

**Persyaratan keselamatan dan metode uji untuk  
sepeda anak**



© BSN 2016

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun serta dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis dari BSN

BSN  
Email: [dokinfo@bsn.go.id](mailto:dokinfo@bsn.go.id)  
[www.bsn.go.id](http://www.bsn.go.id)

Diterbitkan di Jakarta



## Daftar isi

Daftar isi.....	i
Prakata.....	iii
1 Ruang lingkup.....	1
2 Istilah dan definisi .....	1
3 Syarat-syarat keselamatan .....	2
3.1 Bagian tajam pada sepeda .....	2
3.2 Sadel dan tiang sadel ( <i>seat-post</i> ) .....	2
3.4 Penutup rantai ( <i>chain cover</i> ).....	3
3.5 Sistem kemudi .....	4
3.6 Rem.....	4
3.7 Roda.....	5
3.8 Ban dalam dan ban luar.....	5
3.9 Pedal.....	5
3.10 <i>Grip</i> .....	6
3.11 Reflektor .....	6
3.12 Buku petunjuk .....	6
4 Pengambilan contoh .....	7
5 Metode uji .....	7
5.1 Persiapan uji .....	7
5.2 Uji tonjolan .....	8
5.3 Sadel dan tiang sadel .....	9
5.4 Roda samping.....	11
5.5 Penutup rantai ( <i>chain cover</i> ) – uji visual.....	13
5.6 Sistem kemudi .....	13
5.7 Rem.....	15
5.8 Roda.....	18
5.9 Ban dalam dan ban luar – uji visual.....	21
5.10 Pedal.....	21
5.11 <i>Grip</i> – uji visual .....	23
5.12 Reflektor – uji visual.....	23
5.13 Buku petunjuk .....	23
5.14 Rangka dan garpu depan .....	23
6 Syarat lulus uji .....	25
7 Penandaan .....	25
Lampiran A (Informatif) Bagian-bagian sepeda anak-anak dapat dilihat pada Gambar A di bawah ini .....	26
Bibliografi.....	27
Tabel 1– Gaya masukan pada tuas rem dan gaya-gaya pada ban.....	18
Gambar 1 – Contoh gambar jarak roda samping .....	3
Gambar 2 – Contoh penutup rantai .....	4
Gambar 3 – Contoh jarak pedal dengan roda depan / <i>fender</i> depan .....	6
Gambar 4 - Contoh ukuran minimum tonjolan.....	8
Gambar 5 – Contoh silinder penguji tonjolan.....	8
Gambar 6 - Contoh tonjolan .....	9
Gambar 7 – Contoh pengujian keselamatan .....	10
Gambar 8 – Contoh pengujian kekuatan statik.....	11
Gambar 9 - Contoh uji beban vertikal .....	12
Gambar 10 - Contoh gambar pengujian beban horizontal.....	12
Gambar 11 – Contoh gambar pengujian tarik <i>grip</i> .....	13
Gambar 12 – Contoh penyetelan arah stang untuk uji .....	14
Gambar 13 – Stang dan <i>stem</i> – Contoh pengujian lelah.....	15



Gambar 14 – Contoh pengukuran tuas rem dan <i>grip</i> .....	16
Gambar 15 – contoh pengukuran dimensi tuas rem dan <i>grip</i> .....	16
Gambar 16 – Contoh posisi pengujian gaya yang digunakan pada tuas rem .....	17
Gambar 17 – Contoh pengukuran gaya pengereman pada tuas rem yang dioperasikan tangan.....	18
Gambar 18 - Roda – Contoh uji kekuatan statis .....	19
Gambar 19 - Contoh uji bentur roda .....	21
Gambar 20 – Contoh uji bentur poros pedal.....	22
Gambar 21 – Contoh uji ketahanan dinamis.....	23
Gambar 22 – Rakitan rangka dan garpu depan – Contoh uji bentur .....	24
Gambar 23 - Contoh bagian-bagian garpu depan ( <i>front fork</i> ).....	24
Gambar 24 – Contoh uji lelah garpu depan .....	25
Gambar A - Bagian-bagian sepeda .....	26





## Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) tentang “Persyaratan keselamatan dan metode uji untuk sepeda anak” mengacu pada EN 14765:2005, *Bicycles for young children – Safety requirements and test methods* dan EN 16054:2011, *BMX bicycles — Safety requirements and test methods*

Standar ini disusun dengan pertimbangan sebagai berikut:

- untuk menyesuaikan perkembangan teknologi.
- untuk meningkatkan mutu produk yang beredar.
- untuk menunjang perkembangan industri komponen sepeda dalam negeri.
- untuk memberikan jaminan perlindungan kepada konsumen dan produsen.

Standar ini dirumuskan oleh Komite Teknis 43-01, Rekayasa Kendaraan Jalan Raya, dan telah dibahas dalam rapat konsensus pada tanggal 21 November 2014 di Jakarta yang dihadiri oleh wakil dari konsumen, produsen, lembaga pengujian, lembaga ilmu pengetahuan dan teknologi, dan instansi terkait lainnya, serta telah melalui proses jajak pendapat mulai tanggal 20 Agustus 2015 hingga 18 November 2015.









## Persyaratan keselamatan dan metode uji untuk sepeda anak

### 1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan persyaratan keselamatan dan metode uji sepeda anak utuh atau bagian dari sepeda anak utuh.

### 2 Istilah dan definisi

#### 2.1

##### **sepeda**

kendaraan yang mempunyai paling sedikit 2 roda yang digerakkan dan dikemudikan oleh tenaga pengendara secara mandiri dengan menggunakan pedal, berjalan di darat di atas roda yang dapat dikemudikan

#### 2.2

##### **sepeda roda dua**

sepeda yang memiliki dua roda yang letaknya roda satu berada di belakang roda lainnya dengan arah yang sama dengan sumbu yang sama

#### 2.3

##### **sepeda anak**

sepeda dengan ketinggian sadel pada posisi tertinggi lebih dari 435 mm dan kurang dari 635 mm, pada umumnya digunakan untuk bisa menahan beban 30 kg (kilogram), memiliki 2 (dua) buah roda samping.

#### 2.4

##### **tinggi sadel**

jarak vertikal dari rantai hingga posisi tertinggi dari sadel, diukur pada posisi sadel yang dipasang horizontal dengan tiang sadel (*seat post*) dipasang pada posisi masuk minimum

#### 2.5

##### **garpu depan**

bagian dari sebuah sepeda yang memegang roda depan dan memungkinkan pengendara untuk mengemudi dan menyeimbangkan sepeda.

#### 2.6

##### **gaya pengereman**

gaya tangensial antara ban dan drum atau sabuk dari mesin uji, yang arahnya berlawanan dengan arah laju sepeda

#### 2.7

##### **permukaan tapak pedal**

permukaan pedal yang bersentuhan dengan bagian bawah kaki

#### 2.8

##### **tekanan inflasi maksimum**

tekanan ban maksimum yang direkomendasikan oleh produsen ban untuk kinerja yang aman dan efisien



## 2.9

### **tonjolan**

bentuk yang tidak rata yang lokasi dan kekakuannya bisa menimbulkan bahaya bagi pengendara baik melalui kontak dengannya dalam penggunaan normal atau pengendara jatuh dalam suatu kecelakaan

## 2.10

### **penampakan retak**

retak yang dihasilkan dari tes di mana celah terlihat dengan mata telanjang

## 2.11

### **retensi**

ketahanan untuk menahan beban

## 3 Syarat-syarat keselamatan

### 3.1 Bagian tajam pada sepeda

Sepeda harus bebas dari bagian tajam, titik-titik tajam, *bram* hasil proses permesinan yang tidak sempurna atau apapun yang berpotensi untuk melukai pengendara selama mengendarai sepeda tersebut, kecuali untuk bagian-bagian berikut:

- Sprocket* (roda gigi) depan dan roda gigi belakang;
- Pemindah gigi di roda gigi depan dan roda gigi belakang;
- Rem depan dan rem belakang;
- Penyangga tempat pemasangan lampu/keranjang;
- Reflektor.

Selain bagian-bagian tersebut di atas, harus dilakukan pemeriksaan secara visual. Apabila terdapat bagian tajam pada sepeda yang mencolok dan berpotensi membahayakan maka dilakukan pengujian bagian tajam pada sepeda.

### 3.2 Sadel dan tiang sadel (*seat-post*)

#### 3.2.1 Batasan dimensi

Tidak ada bagian dari sadel, pendukung sadel, atau aksesoris untuk sadel lebih dari 125 mm dari bagian atas permukaan sadel diukur dari titik perpotongan antara permukaan sadel dengan sumbu tiang sadel.

#### 3.2.2 Tiang sadel – tanda kedalaman penyisipan

Tiang sadel harus dilengkapi dengan tanda melintang untuk meyakinkan keselamatan penyisipan ke dalam rangka.

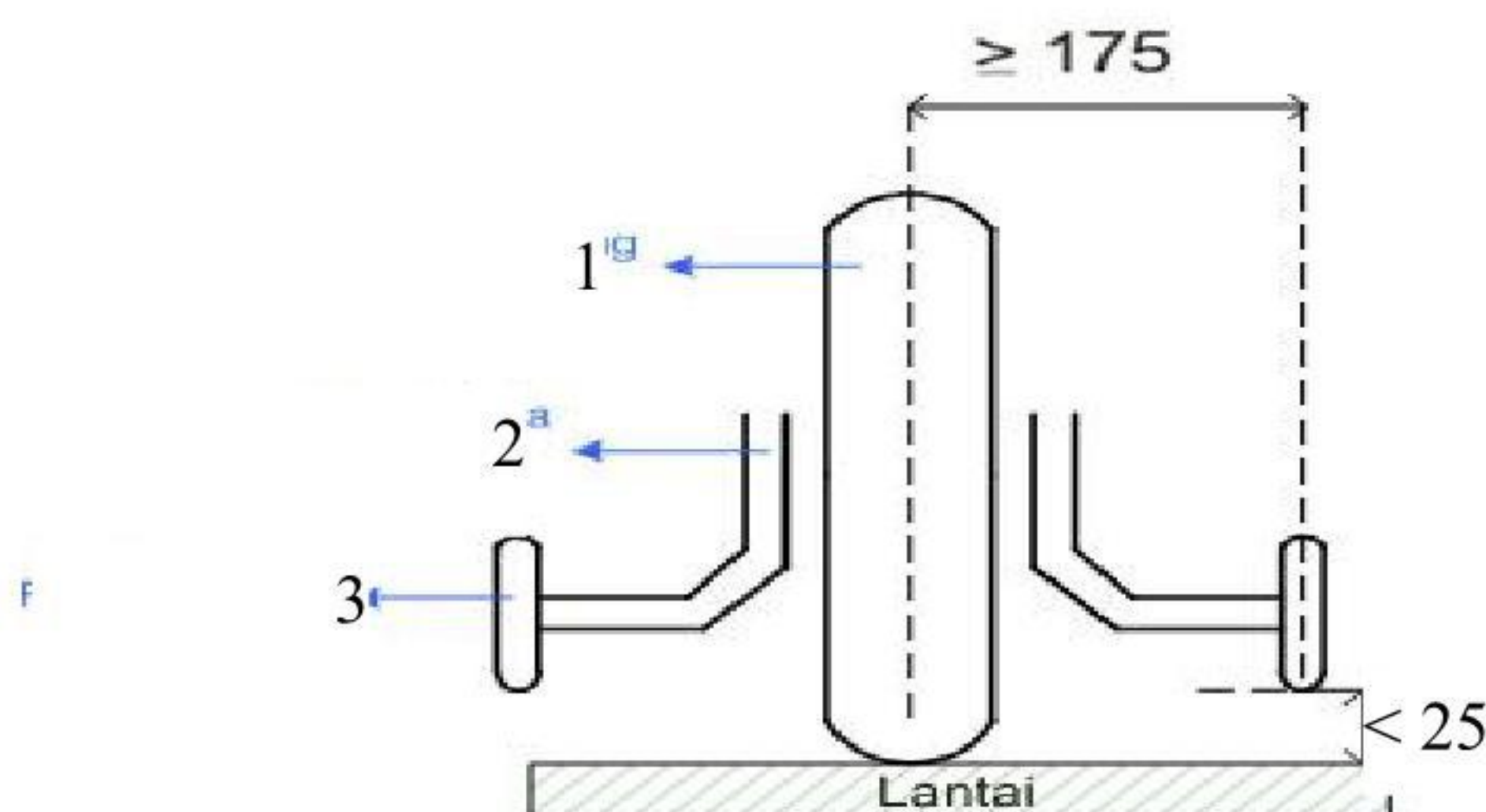
Tanda harus permanen, panjang tanda melintang tidak kurang dari diameter eksternal atau dimensi penampang tiang sadel yang dengan jelas menunjukkan penyisipan minimum kedalaman tiang sadel ke dalam rangka. Untuk penampang lingkaran, tanda harus terletak tidak kurang dari dua kali diameter tiang sadel dari bagian bawah tiang (yaitu di mana diameter adalah diameter eksternal). Untuk penampang tidak melingkar, tanda kedalaman penyisipan berkedudukan tidak kurang dari 65 mm dari bagian bawah tiang sadel ( yaitu di mana tiang sadel memiliki penampang penuh ).



### 3.3 Roda samping (*training wheel*)

Roda samping harus dapat dipasang ataupun dilepas tanpa melepaskan baut yang mengunci as roda belakang. Setelah dipasang pada sepeda sesuai dengan Buku petunjuk manual, jarak antara garis tengah roda samping dengan garis tengah roda belakang sepeda, masing-masing kanan dan kiri, harus tidak boleh kurang dari 175 mm. Jarak bebas (*clearance*) antara masing-masing roda samping dengan permukaan lantai, harus tidak lebih dari 25 mm pada saat posisi sepeda tegak lurus dengan permukaan lantai.

Satuan dalam milimeter



**Keterangan gambar:**

1. Roda belakang sepeda;
2. Lengan roda samping;
3. Roda samping.

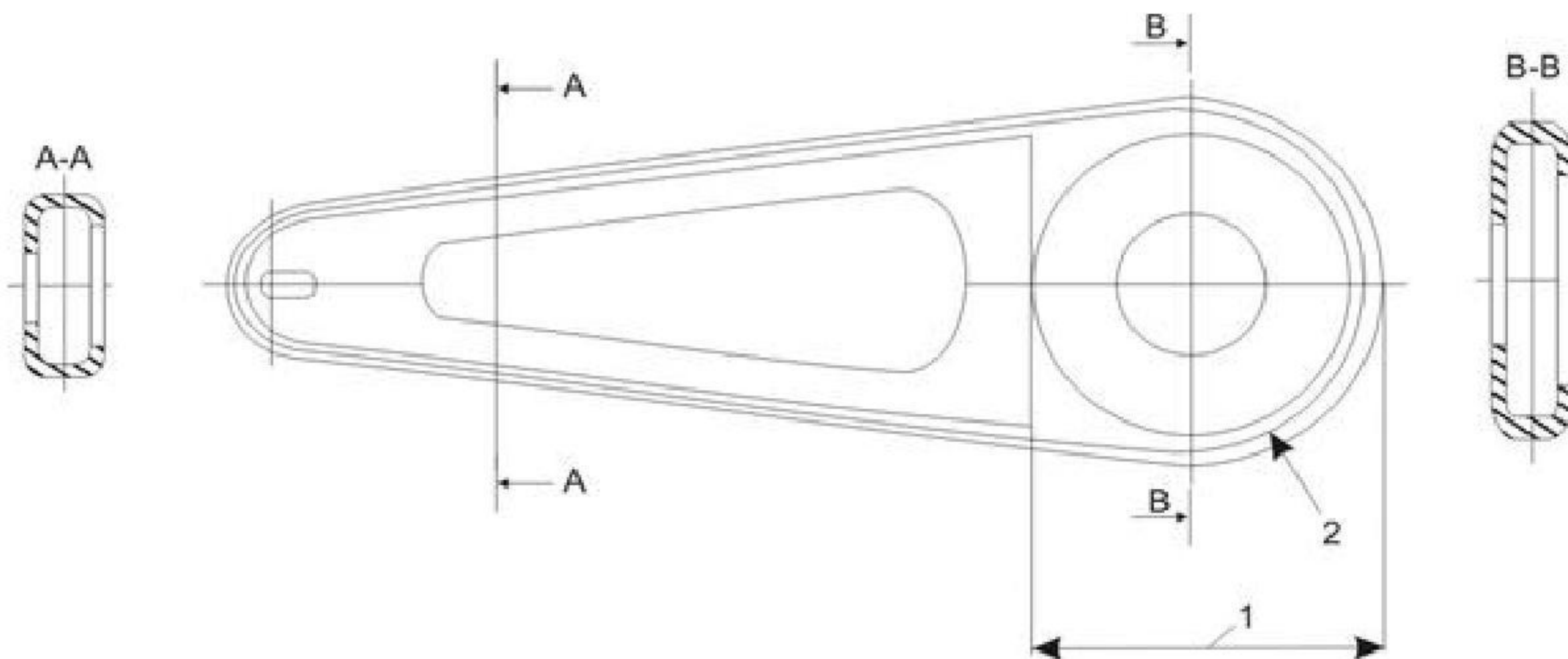
**Gambar 1 – Contoh gambar jarak roda samping**

### 3.4 Penutup rantai (*chain cover*)

Sepeda anak harus dilengkapi dengan penutup rantai yang secara penuh minimal menutup bagian sisi luar, atas dan bawah rantai, roda gigi depan (*chain wheel*) serta roda gigi belakang (*freewheel/sprocket*), dan bagian dalam dari roda gigi depan (lihat Gambar 2).

Penutup rantai harus tidak mengganggu fungsi gerakan rantai.



**Keterangan gambar:**

1. Daerah bagian dalam dari gir depan yang harus terlindungi;
2. Roda gigi dalam.

**Gambar 2 – Contoh penutup rantai****3.5 Sistem kemudi****3.5.1 Stang**

Stang harus mempunyai panjang keseluruhan antara 350 mm sampai dengan 550 mm. Ujung dari stang harus dipasang *grip* atau pegangan yang merupakan komponen tersendiri, bukan bagian dari stang.

Jarak vertikal antara bagian atas grip dengan permukaan sadel pada posisi terendah tidak boleh lebih dari 400 mm.

**3.5.2 Stem stang**

Untuk menjamin keselamatan pemakaian, *stem* stang dirakit dengan cara dimasukkan pada garpu depan, harus memiliki tanda minimum penyisipan yang permanen. Tanda ini mengidentifikasi batas penempatan dari *stem* stang ke dalam *fork stem*. Tanda kedalaman penyisipan harus tidak kurang dari 2,5 kali diameter luar *stem* stang diukur dari ujung *stem* stang.

**3.5.3 Ruang gerak bebas kemudi**

Kemudi harus dapat bergerak bebas setidaknya  $60^\circ$  ke arah sisi kiri maupun sisi kanan dari posisi lurus tanpa terasa berat atau kaku.

**3.6 Rem**

Sepeda harus dilengkapi minimal 2 rem, yaitu rem belakang yang dioperasikan oleh tuas rem sebelah kiri dan rem depan yang dioperasikan oleh tuas rem sebelah kanan.



### 3.7 Roda

#### 3.7.1 Eksentrisitas (*run out*)

##### 3.7.1.1 Eksentrisitas lateral

Pergerakan roda ke atas dan ke bawah total tidak boleh lebih dari 2 mm, diukur pada posisi terluar pelek.

##### 3.7.1.2 Eksentrisitas aksial

Pergerakan roda ke samping kanan dan ke kiri total tidak boleh lebih dari 2 mm, diukur pada posisi terluar pelek.

#### 3.7.2 Ruang bebas roda

Ruang bebas antara roda dengan rangka atau garpu depan tidak boleh kurang dari 6 mm, diukur dari jarak terdekat ban bagian luar dengan bagian rangka atau garpu depan terdekat.

### 3.8 Ban dalam dan ban luar

Pada dinding ban luar harus tertulis dengan jelas tekanan minimum dan tekanan maksimum ban tersebut sesuai ketentuan pabrik ban.

Ban luar dan ban dalam dirakit sesuai dengan desain pelek yang akan digunakan. Ban luar dan ban dalam dipompa dengan tekanan 110 % dari tekanan maksimum yang tercantum pada dinding ban. Tekanan itu dipertahankan selama minimum 5 menit dan ban harus menyatu dengan pelek.

### 3.9 Pedal

#### 3.9.1 Ulir pedal

Arah ulir pedal harus searah dengan arah mengayuh pedal pada saat sepeda dikendarai.

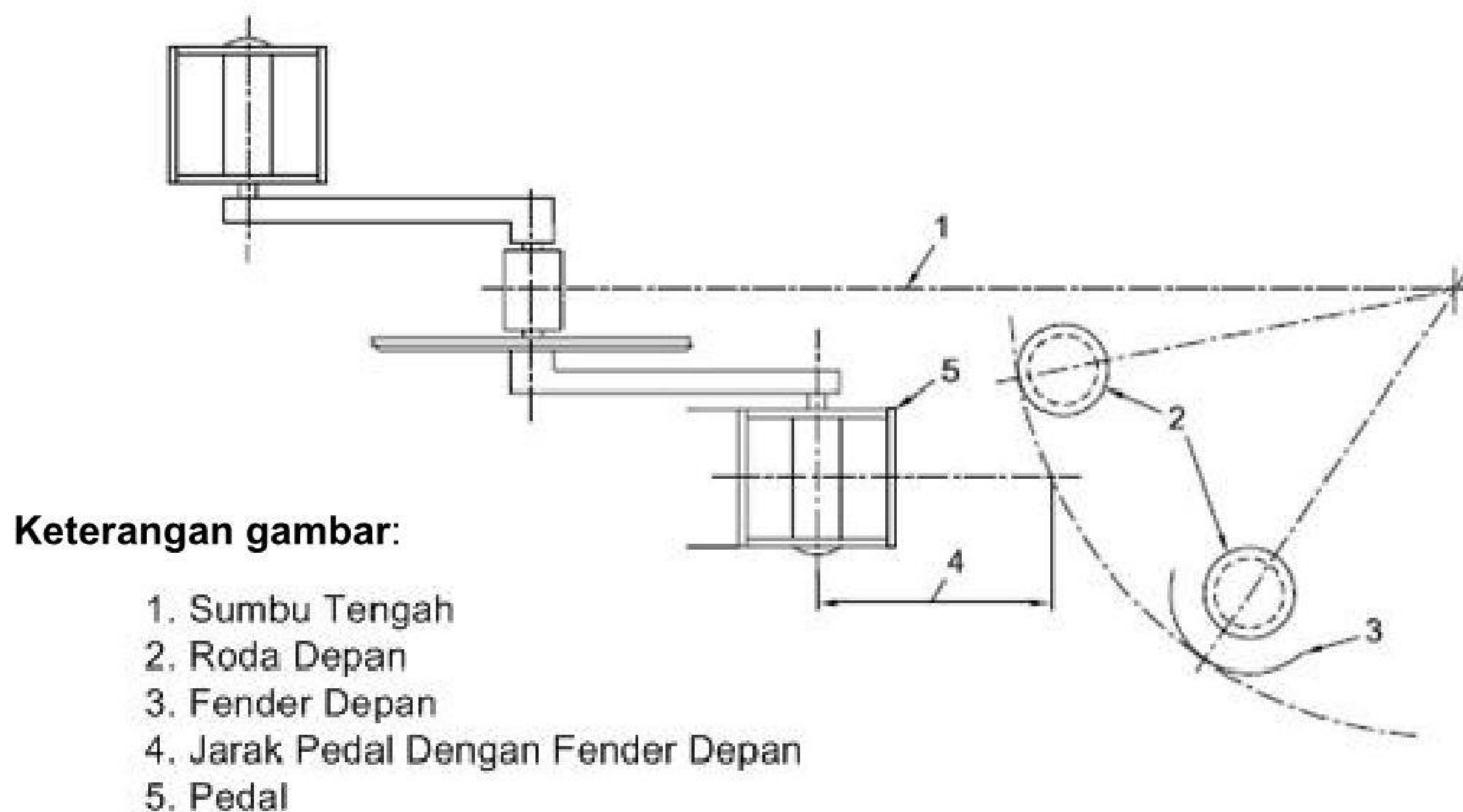
#### 3.9.2 Jarak pedal dengan rantai

Dengan pedal pada posisi terendah, sepeda harus bisa dimiringkan minimum 23°. Keadaan ini berlaku untuk kedua sisi. Untuk sepeda dengan suspensi, pengukuran harus diambil pada posisi seperti ketika dikendarai oleh pengendara dengan berat 30 kg.

#### 3.9.3 Jarak pedal dengan roda depan

Jarak minimum pedal dengan roda depan atau fender ialah 89 mm. Jarak ini diukur dari titik tengah sumbu pedal pada posisi sejajar rantai ke busur dari roda atau fender (lihat Gambar 3).





**Gambar 3 – Contoh jarak pedal dengan roda depan / fender depan**

### 3.10 Grip

*Grip* harus merupakan bagian tersendiri, bukan satu kesatuan dengan stang. *Grip* harus bisa dirakit dengan aman pada stang. Secara visual permukaan *grip* tidak boleh cacat atau tajam.

### 3.11 Reflektor

#### 3.11.1 Reflektor belakang

Sepeda anak harus dilengkapi dengan reflektor belakang berwarna merah.

#### 3.11.2 Reflektor depan

Sepeda anak harus dilengkapi dengan reflektor depan berwarna putih.

#### 3.11.3 Reflektor pedal

Masing-masing pedal harus mempunyai reflektor pada permukaan pedal bagian depan dan belakang. Reflektor pedal harus berwarna kuning.

### 3.12 Buku petunjuk

Sepeda harus dilengkapi buku petunjuk dalam bahasa Indonesia yang minimal berisi informasi sebagai berikut:

- a. Jenis/tipe sepeda dengan peringatan tentang bahaya dari penggunaan yang salah;
- b. Petunjuk persiapan untuk mengendarai, penyesuaian posisi tinggi sadel dan stang dengan pengendara dan penjelasan mengenai tanda kedalaman penyisipan minimum (*minimum insertion*) pada tiang sadel dan stang;
- c. Pentingnya orang tua atau wali memastikan bahwa anak-anak menggunakan sepeda dengan benar, terutama dalam penggunaan yang aman dari sistem pengereman;
- d. Rekomendasi untuk berkendara secara aman - penggunaan helm sepeda, pemeriksaan berkala pada rem, ban, kemudi, pelek, dan hati-hati tentang kemungkinan meningkatnya jarak pengereman dalam cuaca basah;
- e. Berat maksimum pengendara yang diperbolehkan;



- f. Metode yang tepat untuk merakit setiap bagian-bagian yang disediakan berupa aksesoris;
- g. Petunjuk pemeriksaan/penyetelan rem;
- h. Petunjuk pemasangan & penyesuaian tinggi roda samping;
- i. Petunjuk pemeriksaan baut dan mur;
- j. Petunjuk pelumasan;
- k. Petunjuk pemeriksaan dan penyetelan rantai;
- l. Petunjuk pemeriksaan/penyetelan roda gigi untuk sepeda yang dilengkapi mekanisme pemindahan roda gigi untuk sepeda anak yang dilengkapi dengan roda gigi ganda (*multi gear*);

#### 4 Pengambilan contoh

Pengambilan contoh dilakukan oleh petugas pengambilan contoh secara acak dengan jumlah contoh 2 unit utuh untuk setiap tipe dan seperangkat komponen sesuai keperluan pengujian masing-masing.

#### 5 Metode uji

##### 5.1 Persiapan uji

###### 5.1.1 Persiapan sepeda yang akan diuji

Untuk uji sepeda utuh, sepeda yang akan diuji disiapkan dalam kondisi sebagai berikut:

- a. Semua komponen terakit sesuai dengan standar pengencangan normal;
- b. Mekanisme kemudi dan pergerakan roda tidak terhambat;
- c. Rem bekerja dengan wajar dan tidak menghalangi pergerakan roda;
- d. Kelurusan/eksentrisitas roda sesuai dengan ketentuan pada 3.7.1;
- e. Ban dipompa sesuai rekomendasi tekanan yang tercantum pada ban. Bila tidak ada rekomendasi tekanan, maka dipompa pada 80 % dari tekanan maksimum yang tercantum pada ban;
- f. Rantai dan mekanisme roda gigi beroperasi dengan baik.

###### 5.1.2 Persiapan komponen yang akan diuji

Untuk komponen yang akan diuji, komponen dalam kondisi baik dan laik pakai.

###### 5.1.3 Toleransi dan akurasi kondisi pengujian

Kecuali dinyatakan lain, toleransi dan akurasi berdasarkan nilai nominal adalah sebagai berikut:

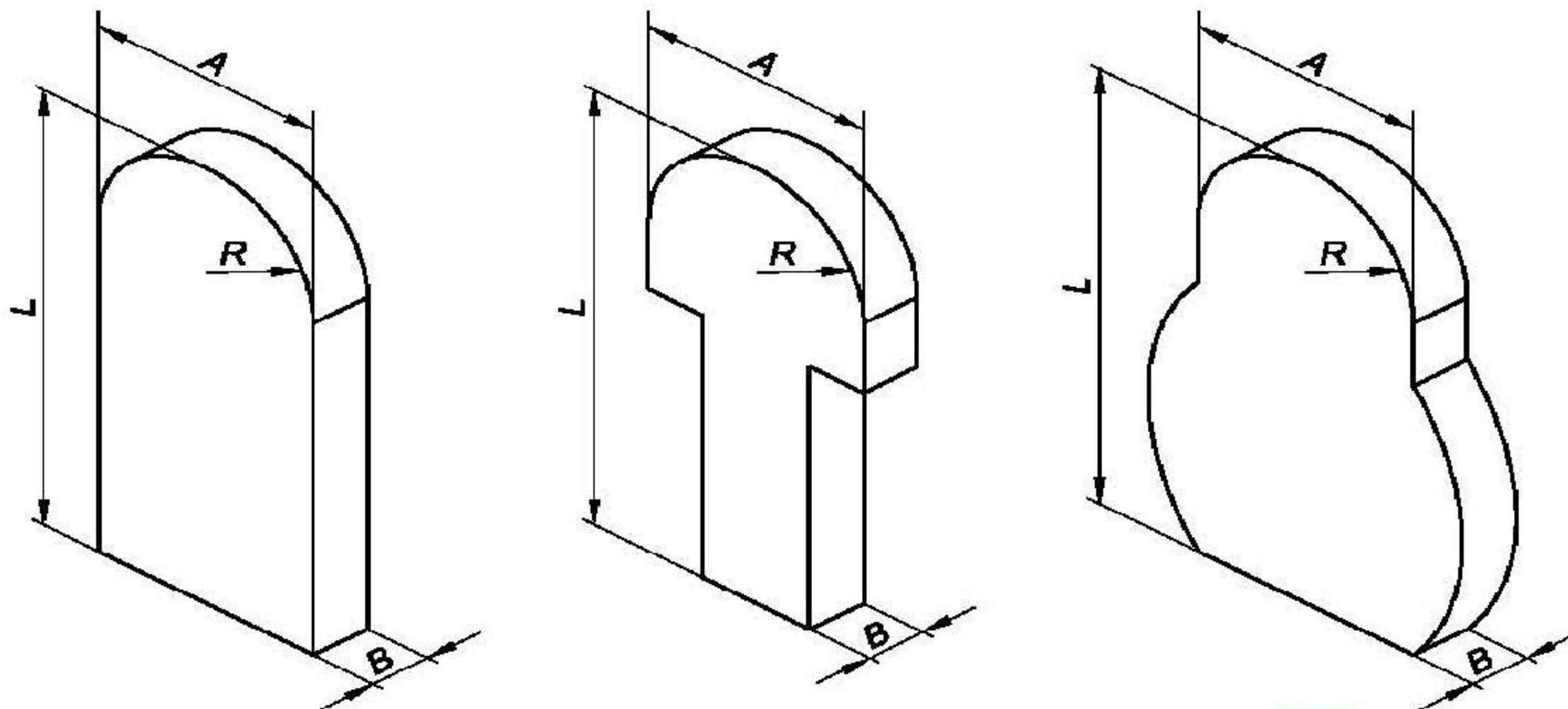
Gaya dan torsi  $\pm 5\%$   
 Massa dan berat  $\pm 1\%$   
 Dimensi  $\pm 1 \text{ mm}$   
 Sudut  $\pm 1^\circ$   
 Durasi waktu  $\pm 5 \text{ detik}$   
 Suhu  $\pm 2^\circ \text{ C}$   
 Tekanan  $\pm 5\%$



## 5.2 Uji tonjolan

### 5.2.1 Persyaratan

Pengukuran tonjolan dalam radius,  $R$  (lihat Gambar 4), tidak kurang dari 6,3 mm. Tonjolan pada ujung mayor,  $A$ , tidak kurang dari 12,7 mm dan pada minor,  $B$ , tidak kurang dari 3,2 mm.



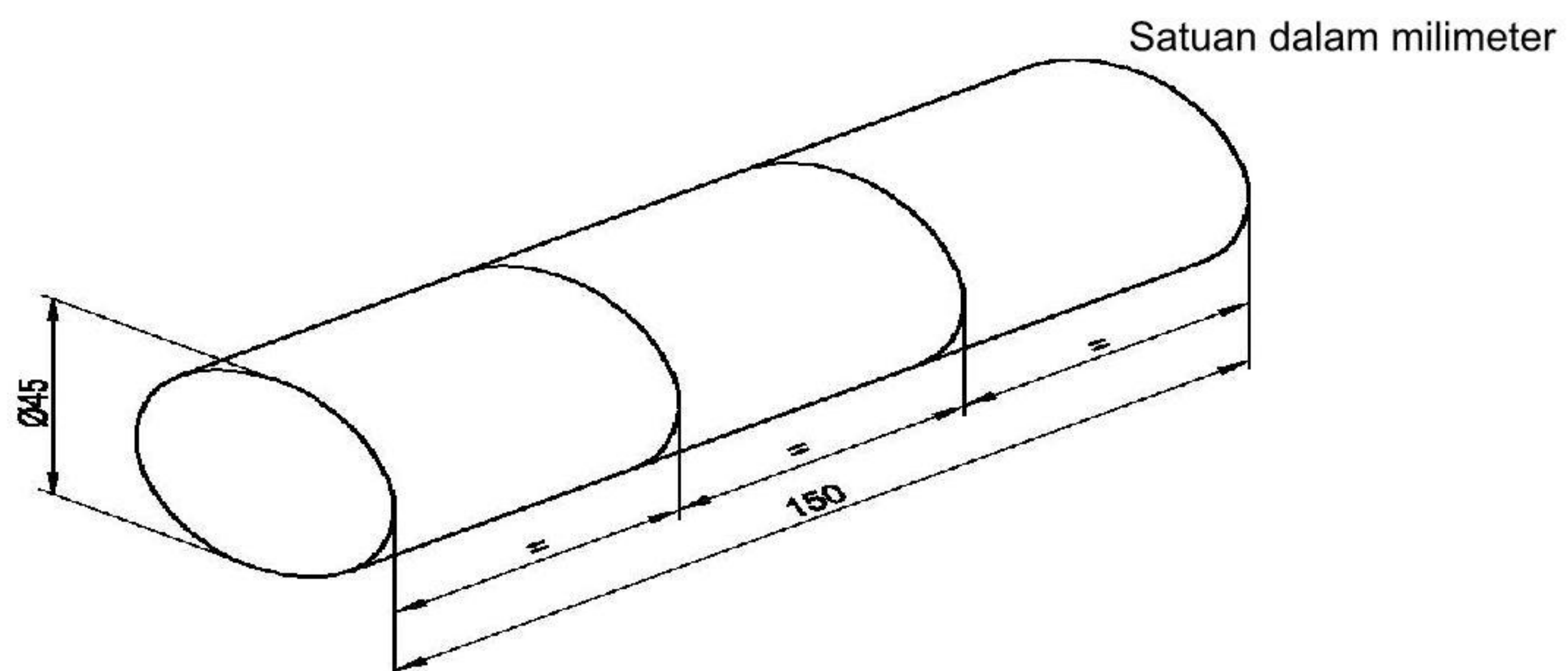
Gambar 4 - Contoh ukuran minimum tonjolan

### 5.2.2 Peralatan pelindung dan baut

Tidak boleh ada tonjolan pada rangka sepeda antara sadel sampai titik 300 mm di depan sadel, dengan pengecualian bagian yang mengontrol kabel (*cable guide*) terpasang pada *top tube* dari rangka. Landasan busa dipasang pada rangka sepeda untuk bantalan pelindung. Baut sepeda anak tidak boleh menonjol lebih dari 0,5 diameter luar baut, bila lebih dari itu harus ada tutup pelindungnya.

### 5.2.3 Prosedur uji

Lakukan uji dengan silinder penguji tonjolan yang mempunyai bentuk seperti Gambar 5

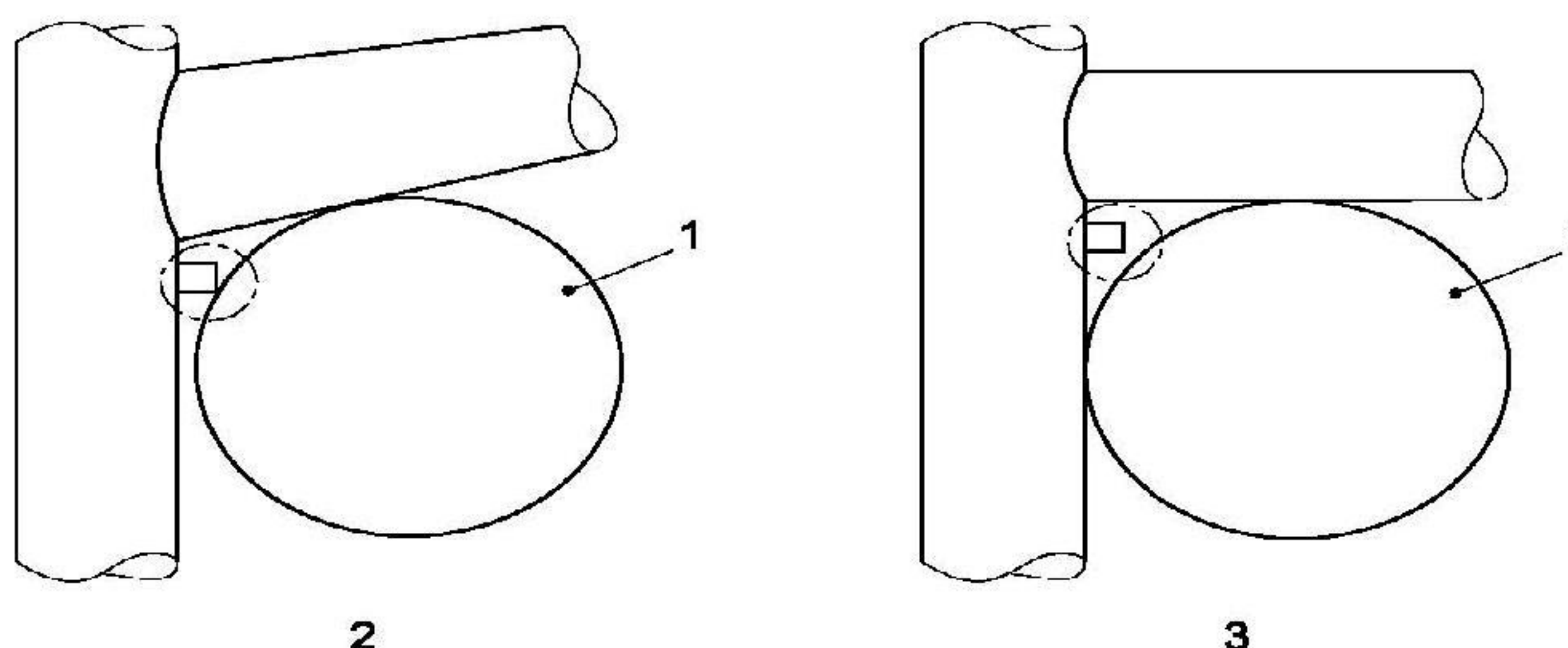


Gambar 5 – Contoh silinder penguji tonjolan

Gerakkan silinder penguji tonjolan pada seluruh bagian yang ada tonjolannya. Bila bagian tengah 50 mm dari panjang silinder menyentuh tonjolan, maka tonjolan tersebut perlu dipertimbangkan kembali, kecuali yang dinyatakan dalam 3.1.



Contoh tonjolan yang dapat dan yang tidak dapat memenuhi persyaratan ditunjukkan oleh Gambar 6.



**Keterangan gambar:**

1. Silinder penguji tonjolan
2. Tonjolan yang tidak bisa diterima
3. Tonjolan yang bisa diterima.

**Gambar 6 - Contoh tonjolan**

### **5.3 Sadel dan tiang sadel**

#### **5.3.1 Batasan dimensi – uji visual**

Periksa sadel sesuai persyaratan 3.2.1

#### **5.3.2 Batang sadel – tanda kedalaman penyisipan – uji visual**

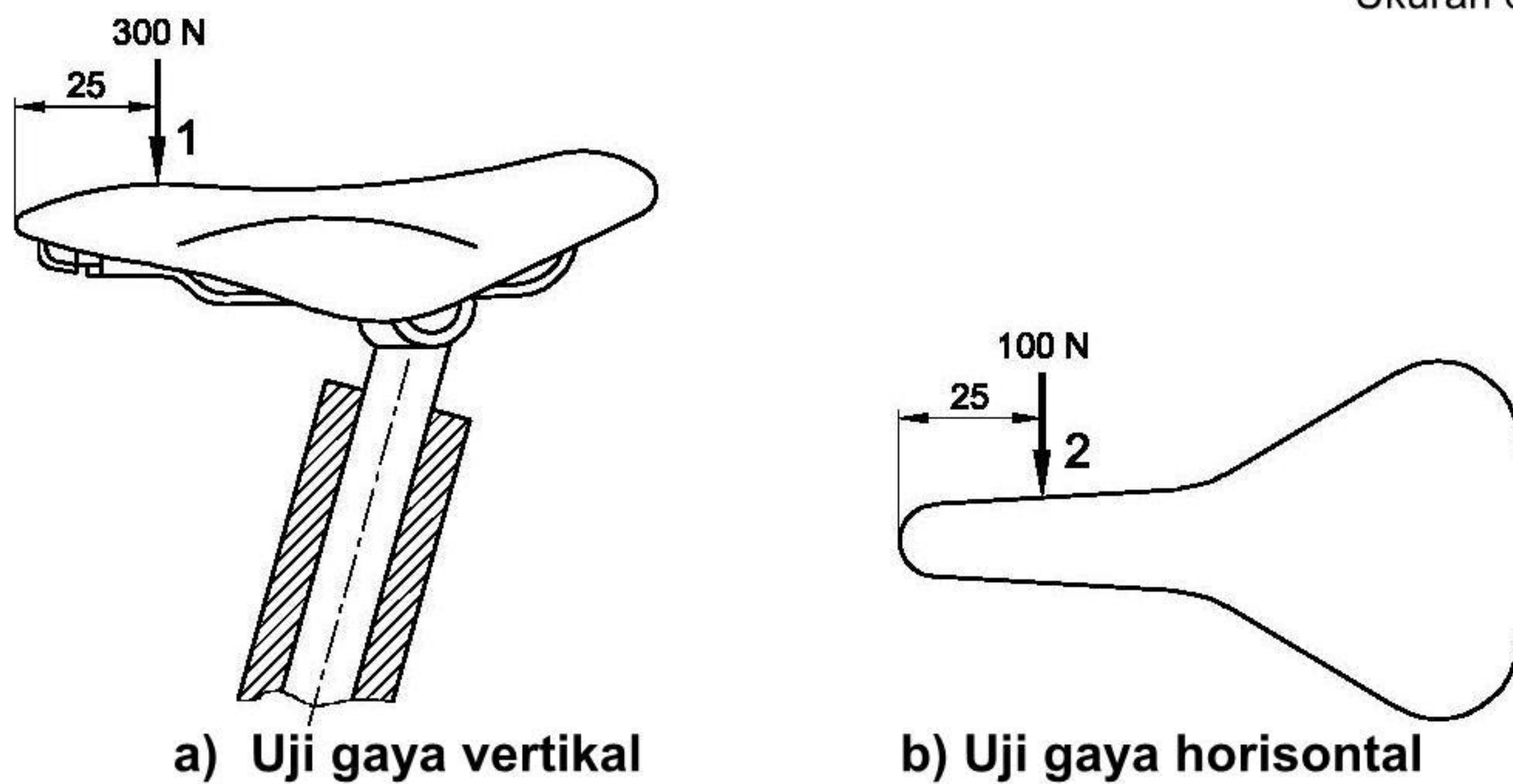
Periksa tanda kedalaman penyisipan sesuai persyaratan 3.2.2.

#### **5.3.3 Sadel dan tiang sadel – Persyaratan dan prosedur uji keselamatan**

Klem tidak berputar terhadap tiang sadel atau tiang sadel terhadap rangka ketika diuji dengan prosedur uji yang dijelaskan sebagai berikut.

Sadel dan tiang sadel dirakit dengan benar pada rangka sepeda, dan klem diperketat dengan torsi yang direkomendasikan oleh produsen sepeda, Gunakan gaya vertikal 300 N ke bawah pada titik 25 mm baik dari depan atau belakang sadel yang menghasilkan torsi besar pada klem. Lepas gaya ini dan gunakan gaya horizontal 100 N pada titik 25 mm baik dari depan atau belakang sadel, yang menghasilkan lebih besar torsi pada klem (lihat Gambar 7).





**Keterangan gambar:**

- 1 Gaya vertikal
- 2 Gaya horisontal

**Gambar 7 – Contoh pengujian keselamatan**

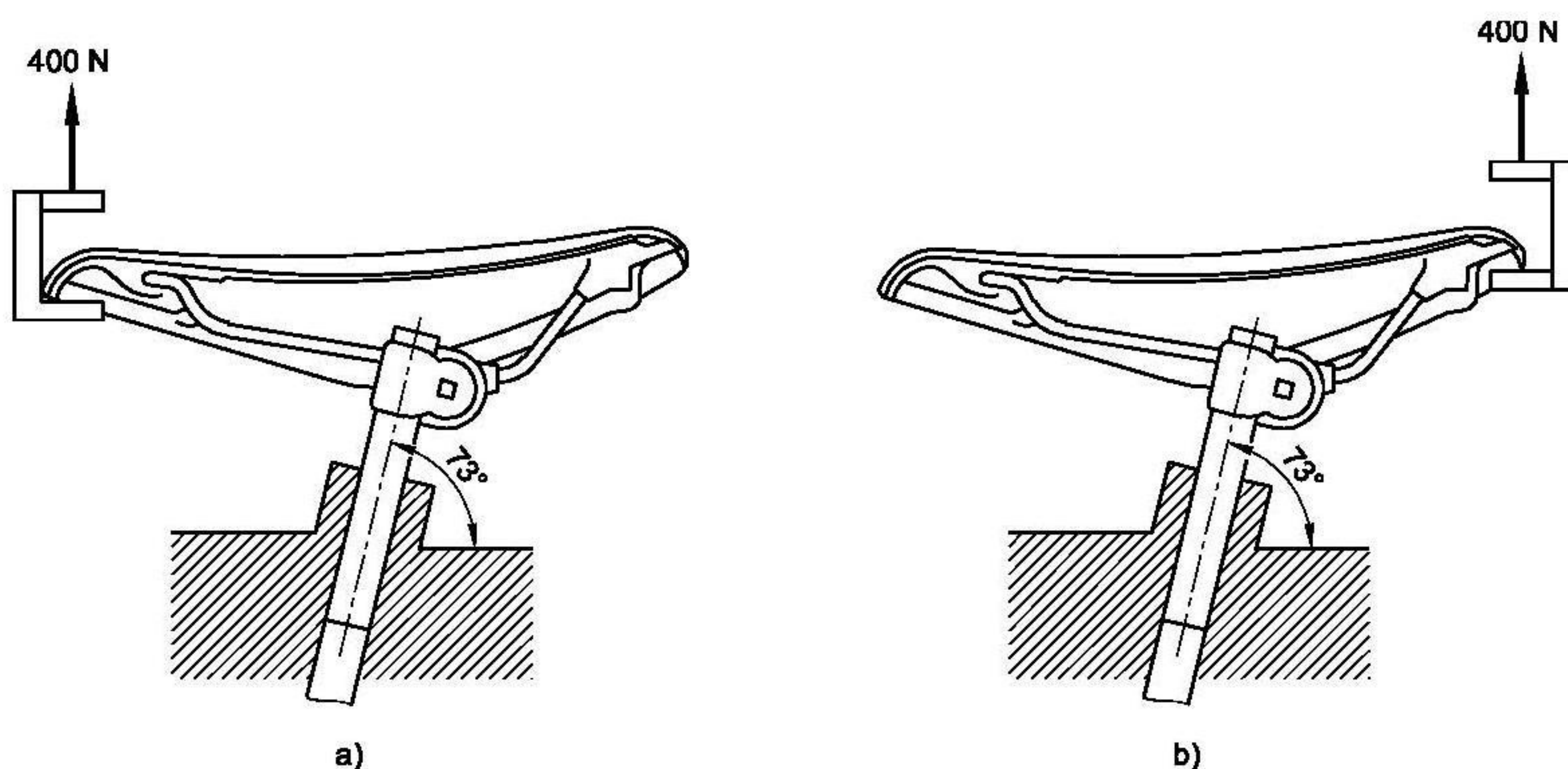
#### 5.3.4 Sadel – Persyaratan dan prosedur uji kekuatan statik

Sasis kawat tidak boleh terlepas dari tutup sadel dan / atau cetakan plastik tidak boleh terlepas dari sasis kawat dan tidak ada retak atau perubahan bentuk permanen dari rakitan sadel ketika diuji dengan prosedur uji yang dijelaskan sebagai berikut.

Sadel dijepit menggunakan klem pada tiang sadel dan klem diperketat dengan torsi yang direkomendasikan oleh produsen sepeda.

Lakukan gaya sebesar 400 N satu kali tarik, masing-masing pada bagian bawah belakang dan depan sadel, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 8. Pastikan bahwa gaya tersebut tidak diterapkan pada bagian dari sasis sadel.





**Keterangan gambar:**

- 1 Gaya bawah sadel bagian depan
- 2 Gaya bawah sadel bagian belakang

**Gambar 8 – Contoh pengujian kekuatan statik**

## 5.4 Roda samping

### 5.4.1 Roda samping – pengukuran dimensi

Periksa dan ukur roda samping sesuai dengan persyaratan 3.3.

### 5.4.2 Persyaratan dan prosedur uji beban vertikal

Kelenturan (*deflection*) di bawah beban tidak boleh melebihi 25 mm dan perubahan permanen tidak boleh melebihi 15 mm, masing-masing, bila diuji sesuai prosedur sebagai berikut.

Dengan rangka sepeda terbalik dan dipasang pada pengikat (*fixture*) dalam posisi tegak melalui tiang sadel, berikan gaya vertikal ke bawah dari 300 N ke salah satu roda samping, seperti ditunjukkan pada Gambar 9, selama 3 menit.

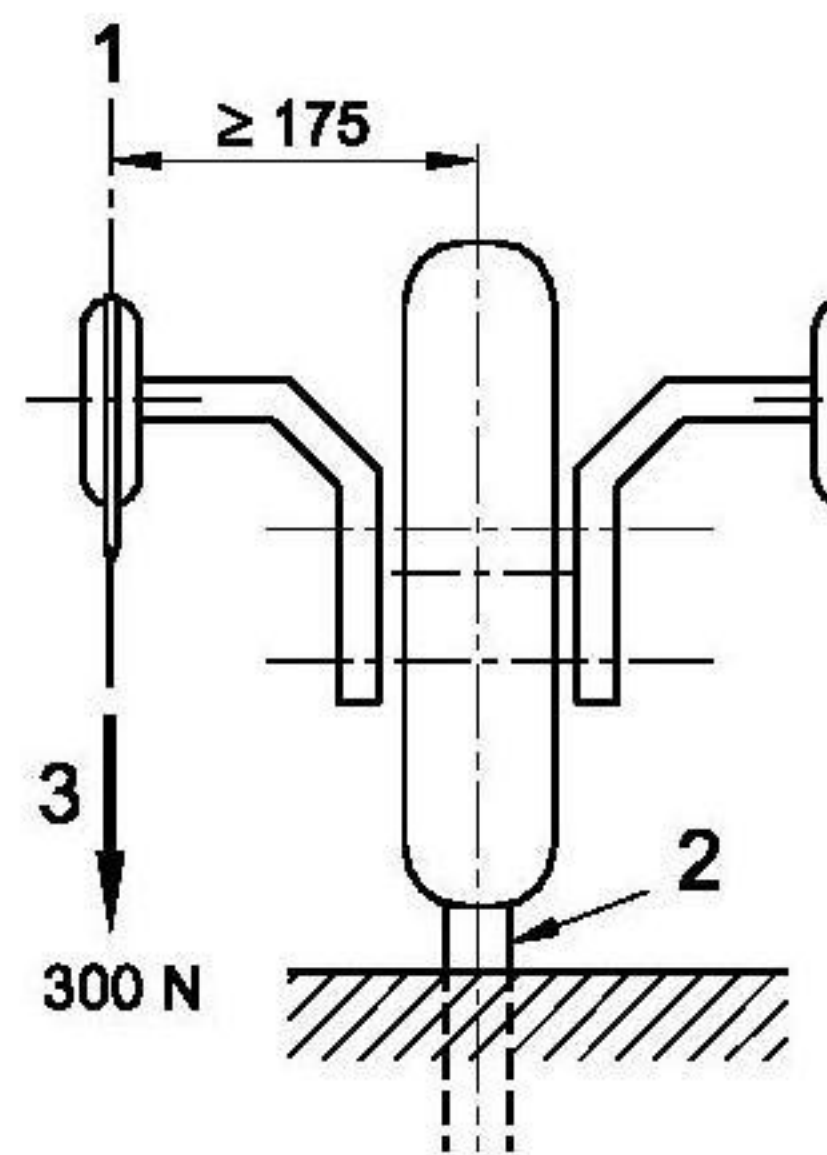
Ukur kelenturan (*deflection*) di bawah beban pada titik di lingkaran roda samping.

Ulangi tes pada roda samping lainnya.

Ulangi pembebanan gaya empat kali lagi tanpa memeriksa kelenturan (*deflection*) (total lima beban pada setiap roda samping, masing-masing untuk jangka waktu tiga menit).

Satu menit setelah pengangkatan beban kelima pada setiap roda samping, ukur kelenturan (*deflection*) permanen di titik pengukuran yang sama.



**Keterangan gambar:**

1. Roda samping
2. Tiang sadel diklem pada pengikat (*fixture*)
3. Gaya vertikal

**Gambar 9 - Contoh uji beban vertikal****5.4.3 Persyaratan dan prosedur uji beban horizontal**

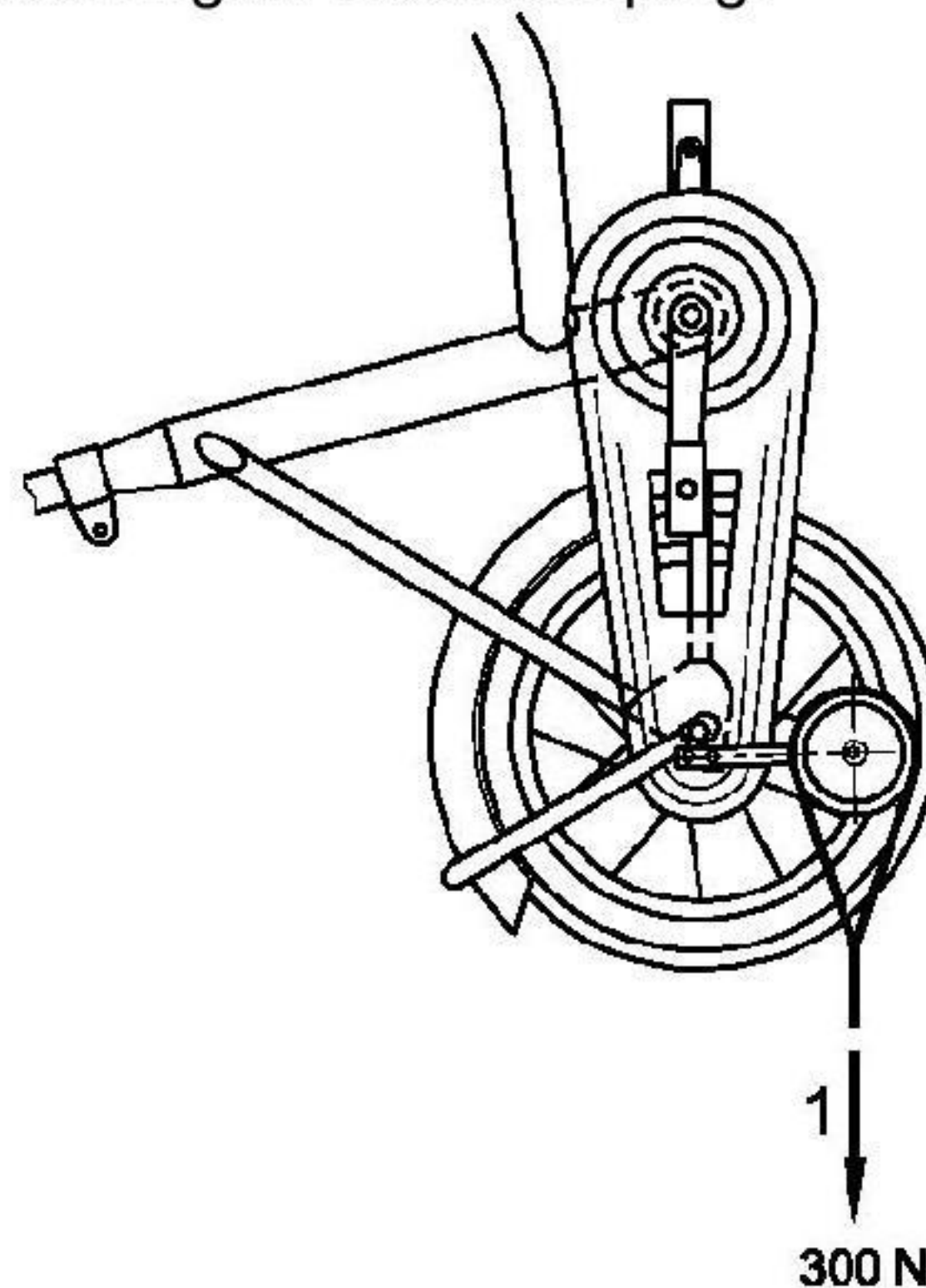
Tidak ada komponen roda samping yang retak setelah diuji. Kelenturan (*deflection*) permanen tidak boleh melebihi 15 mm setelah dilepas sesuai prosedur sebagai berikut .

Pasang sepeda pada pengikat (*fixture*) secara vertikal di atas poros roda belakang, berikan gaya vertikal ke bawah sebesar 300 N ke salah satu roda samping, seperti ditunjukkan pada Gambar 10, selama 3 menit.

Ulangi tes pada roda samping lainnya.

Ulangi pembebanan gaya empat kali lagi (total lima kali pembebanan pada setiap roda samping, masing-masing untuk jangka waktu tiga menit).

Satu menit setelah pengangkatan beban kelima pada setiap roda samping, ukur kelenturan (*deflection*) permanen di titik pada lingkaran roda samping.

**Keterangan gambar:**

1. Gaya yang bekerja melalui pusat roda samping

**Gambar 10 - Contoh gambar pengujian beban horizontal**



## 5.5 Penutup rantai (*chain cover*) – uji visual

Periksa penutup rantai sesuai persyaratan 4.4.

## 5.6 Sistem kemudi

### 5.6.1 Stang – uji visual

Periksa dan ukur stang sesuai persyaratan 4.5.1.

### 5.6.2 Stem Stang – uji visual

Periksa dan ukur stem stang sesuai persyaratan 4.5.2.

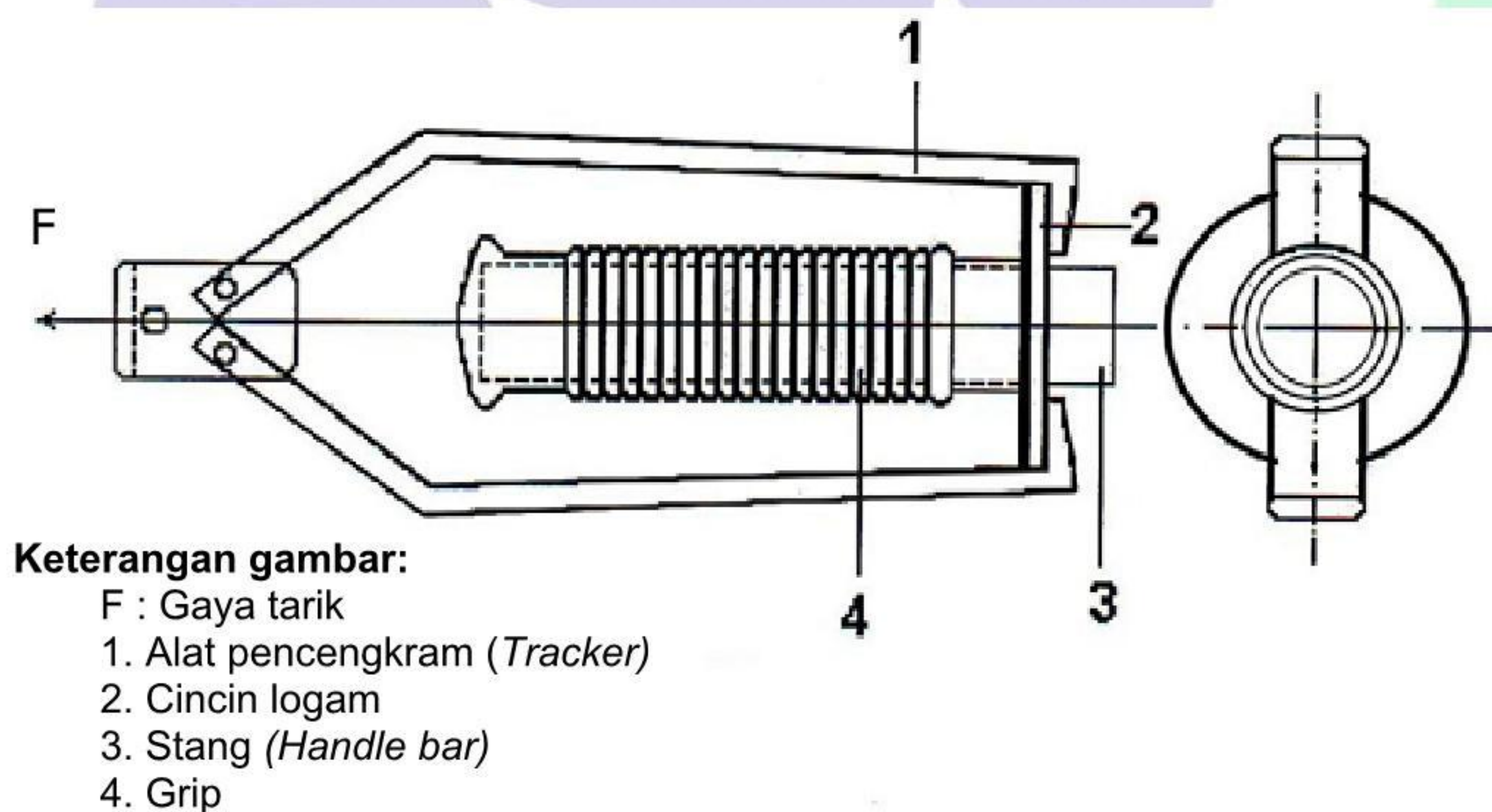
### 5.6.3 Ruang gerak bebas kemudi – uji visual

Periksa dan ukur ruang bebas gerak kemudi sesuai persyaratan 4.5.3.

### 5.6.4 Grip - Persyaratan dan prosedur uji

Ujung-ujung stang dilengkapi dengan *grip* yang dapat menahan gaya tarik sebesar 45 N. Grip dibuat dari bahan ulet dan harus dapat elastis dan menutup ujung *grip* tidak kurang dari 40 mm. Grip tidak boleh menghambat pengoperasian tuas rem.

*Grip* dalam posisi terpasang ditahan dengan sebuah ring logam, ditarik dengan alat pencekam seperti pada Gambar 11. *Grip* tidak boleh lepas atau rusak pada gaya tarik 45 N.



Gambar 11 – Contoh gambar pengujian tarik grip



### 5.6.5 Rakitan stang dan *stem* - uji kelelahan

#### 5.6.5.1 Umum

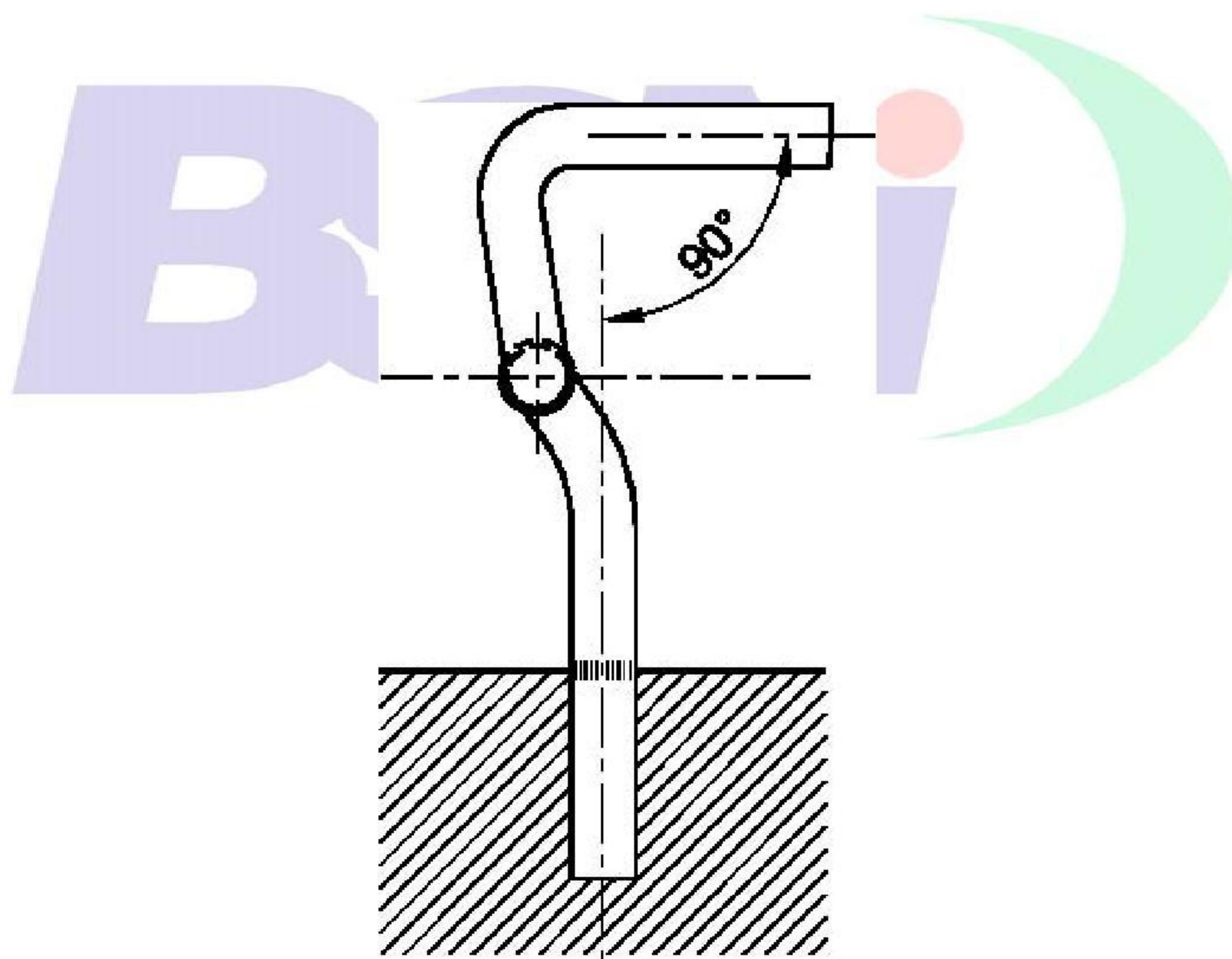
Stem - stang dapat mempengaruhi kegagalan uji dan untuk alasan ini, stem dan stang selalu diuji sebagai sebuah rakitan.

Uji dilakukan dalam dua tahap pada rakitan yang sama sebagai berikut.

#### 5.6.5.2 Persyaratan dan prosedur uji untuk tahap 1

Saat diuji dengan prosedur uji yang dijelaskan sebagai berikut, secara visual tidak boleh ada retakan di bagian manapun dari stang dan rakitannya.

Kecuali stang dan *stem* tersambung secara permanen, misalnya dengan mengelas atau mematri, sejajarkan bagian cengkeraman di stang dalam alat yang tegak lurus terhadap sumbu batang (lihat Gambar 12), dan setel sesuai dengan rekomendasi pabrik. Jepit stang – *stem* secara aman pada *fixture* untuk penyisipan dengan kedalaman minimum. Gunakan gaya 115 N pada posisi 50 mm dari ujung bebas setiap sisi stang dan dalam bidang sejajar dengan sumbu batang untuk 100000 siklus, seperti ditunjukkan pada Gambar 13.



- a. Uji dilakukan pada frekuensi maksimum 25 Hz

**Gambar 12 – Contoh penyetelan arah stang untuk uji**



Diagram (a) shows a beam with a central support. Two point loads of 115 N are applied, each at a distance of 50 units from the support. The beam is divided into three segments by the support and the loads. The segments are labeled with their lengths: 50, 50, and 50. The beam is supported by a central support.

Diagram (b) shows a beam with a central support. Two point loads of 190 N are applied, each at a distance of 50 units from the support. The beam is divided into three segments by the support and the loads. The segments are labeled with their lengths: 50, 50, and 50. The beam is supported by a central support.

- Tahap 1 – Perlakuan beban secara bergantian (*Out of phase loading*)
- Tahap 2 – Perlakuan beban secara bersamaan (*In phase loading*)

#### 5.6.5.4 Persyaratan dan prosedur ujuntuk tahap 2

Gunakan gaya 190 N pada posisi 50 mm dari ujung bebas setiap sisi stang dan dalam bidang sejajar dengan sumbu batang untuk 100 000 siklus, seperti ditunjukkan pada Gambar 13 b. Uji dilakukan pada frekuensi maksimum 25 Hz.

### 5.7.1 Rem – uji visual

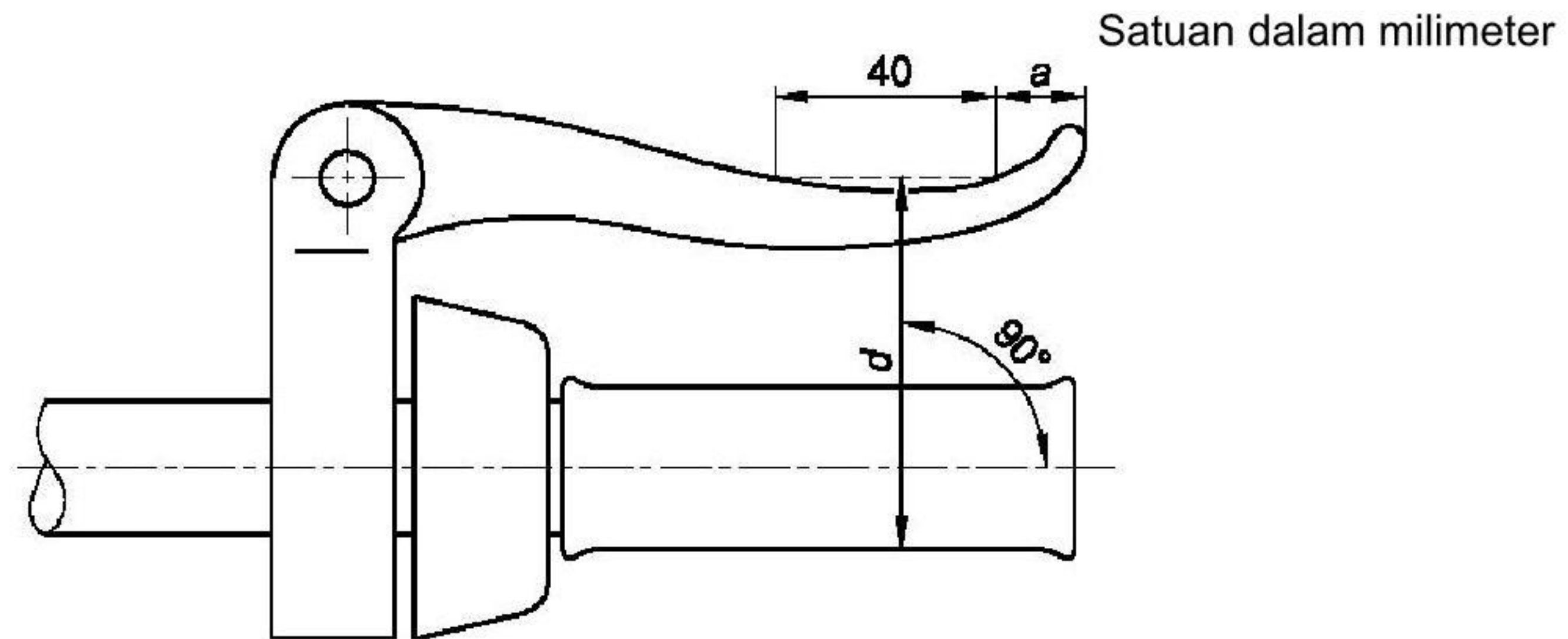
Periksa rem sesuai persyaratan 4.6.

### 5.7.2 Rem - Ukuran tuas rem dan grip - Persyaratan dan prosedur uji

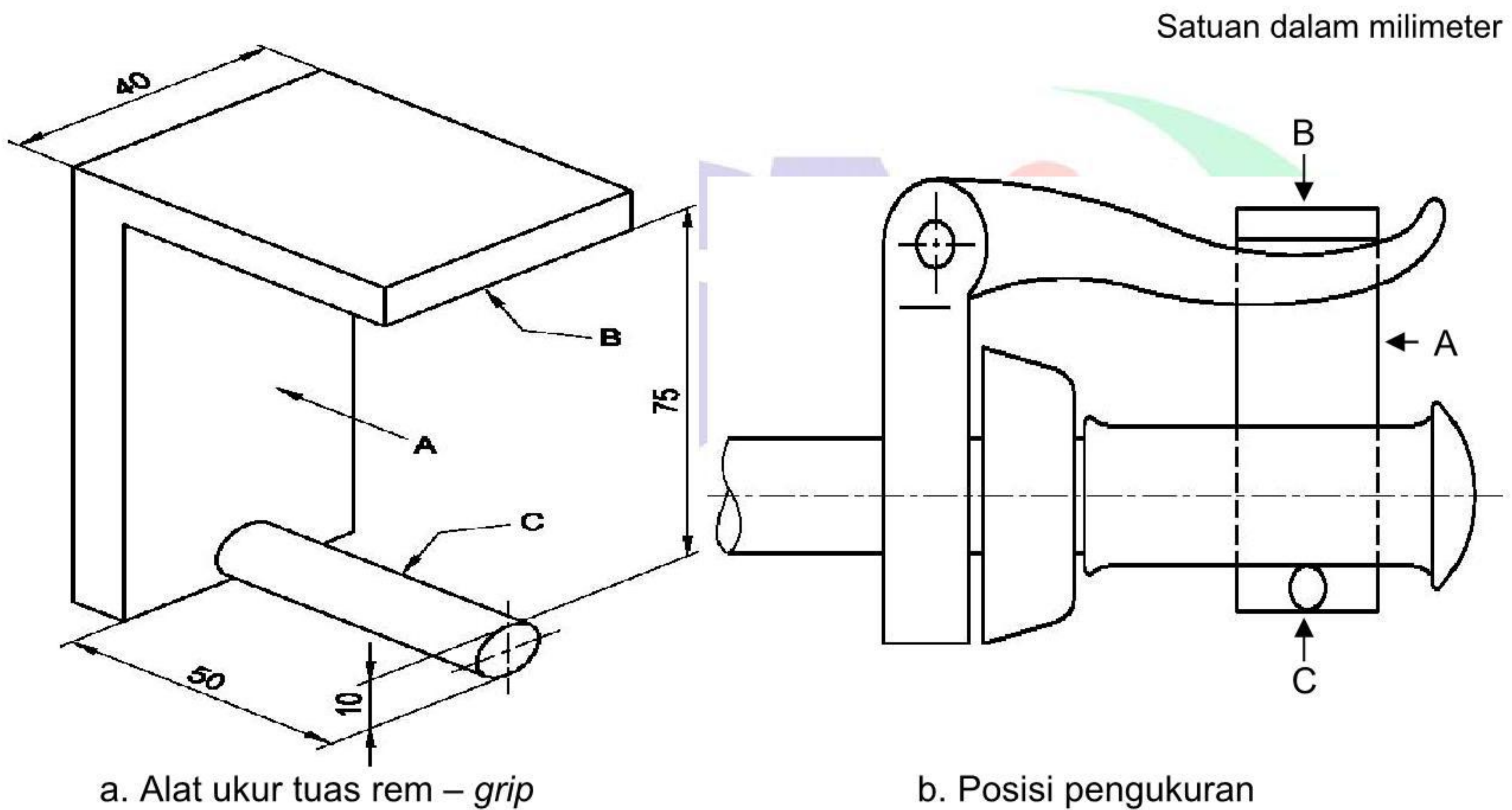
Ukuran maksimum grip,  $d$ , diukur antara permukaan luar-tuas rem dan stang, atau grip atau bagian lainnya, tidak boleh melebihi 75 mm pada jarak 40 mm seperti ditunjukkan pada Gambar 14. Sedangkan  $a$ , adalah jarak antara bagian terakhir tuas rem yang bersentuhan dengan jari pengendara dengan ujung tuas rem maksimum 25 mm.

Ukur jarak antara stang dan grip dengan tuas rem, dengan metode seperti yang ditunjukkan pada Gambar 15 sehingga permukaan A bersentuhan dengan grip dan sisi-tuas rem. Pastikan permukaan B bersentuhan dengan bagian-tuas rem yang bersinggungan dengan jari pengendara.



**Keterangan gambar:**

- a: jarak antara bagian ujung tuas dengan bersentuhan dengan jari pengendara;  
 d: jarak *grip* dengan tuas rem maksimum

**Gambar 14 – Contoh pengukuran tuas rem dan *grip*****Keterangan gambar:**

- A: bidang penumpu bidang B dan batang C;  
 B: permukaan alat ukur yang menyentuh tuas rem;  
 C: batang alat ukur yang menyentuh *grip*.

**Gambar 15 – contoh pengukuran dimensi tuas rem dan *grip*****5.7.3 Rakitan balok rem dan tumpuan rem - tes keselamatan****5.7.3.1 Persyaratan dan prosedur uji**

Bahan yang bergesekan akan secara aman melekat pada pemegang (*holder*), pelat pendukung, atau sepatu rem dan rakitan tidak rusak saat diuji dengan prosedur uji yang ditentukan.



Uji dilakukan pada sepeda anak yang dirakit secara penuh dengan rem sepeda disesuaikan dengan posisi yang benar dengan diberi beban uji sebesar 30 kg. Tarik masing-masing tuas rem dengan gaya 130 N sampai roda tidak dapat berputar. Pertahankan gaya ini dengan gerakan maju mundur masing-masing lima kali pada jarak tidak kurang dari 75 mm.

#### 5.7.3.2 Penyetelan rem

Masing-masing rem dapat disetel tanpa menggunakan bantuan alat, sampai bantalan rem yang hanya bergesekan dengan pelek/tromol/cakram telah dipakai ke titik yang memerlukan penggantian seperti yang dianjurkan sesuai dengan buku petunjuk.

#### 5.7.4 Sistem pengereman yang dioperasikan tangan

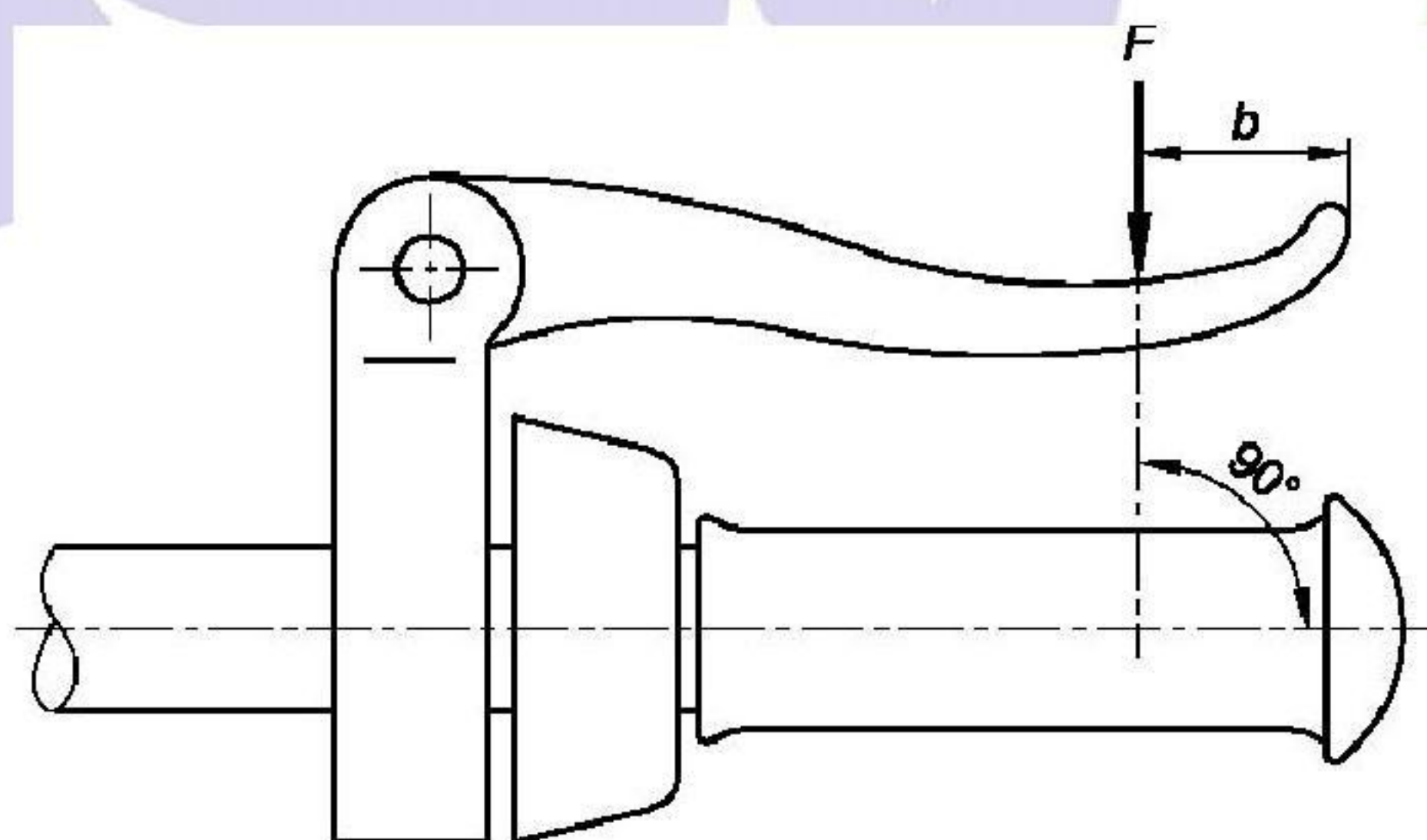
##### 5.7.4.1 Persyaratan dan prosedur uji kekuatan

Saat diuji dengan prosedur uji yang dijelaskan sebagai berikut tidak ada kegagalan sistem pengereman atau setiap komponennya.

Uji dilakukan pada sepeda rakitan penuh. Pastikan bahwa sistem pengereman disesuaikan dengan rekomendasi dalam buku petunjuk. Lakukan uji dengan arah gaya seperti yang ditunjukkan pada Gambar 16. Gaya tersebut sebesar 300 N, atau lebih rendah agar:

- Tuas rem menyentuh stang bila dari pabrik pembuatnya tidak dipasang *grip* atau;
- Batang tuas rem menyentuh permukaan *grip*.

Ulangi uji sebanyak 10 kali pada masing-masing tuas rem tangan



**Keterangan gambar:**

$F$ : Gaya pengereman

$b \geq 25$  mm

kontruksi gambar hanya sebagai contoh

**Gambar 16 – Contoh posisi pengujian gaya yang digunakan pada tuas rem**

#### 5.7.5 Kinerja pengereman

##### 5.7.5.1 Persyaratan dan prosedur uji

Rata-rata gaya pengereman saat diuji dari sistem ini akan meningkat secara progresif saat gaya pada tuas meningkat sebesar 10 N dari 40 N hingga 80 N.



Untuk rem depan, dengan gaya tuas tertentu, gaya minimum dan maksimum pengereman harus sesuai dengan Tabel 1.

Untuk rem belakang, dengan gaya tuas tertentu, gaya pengereman minimum harus sesuai dengan Tabel 1.

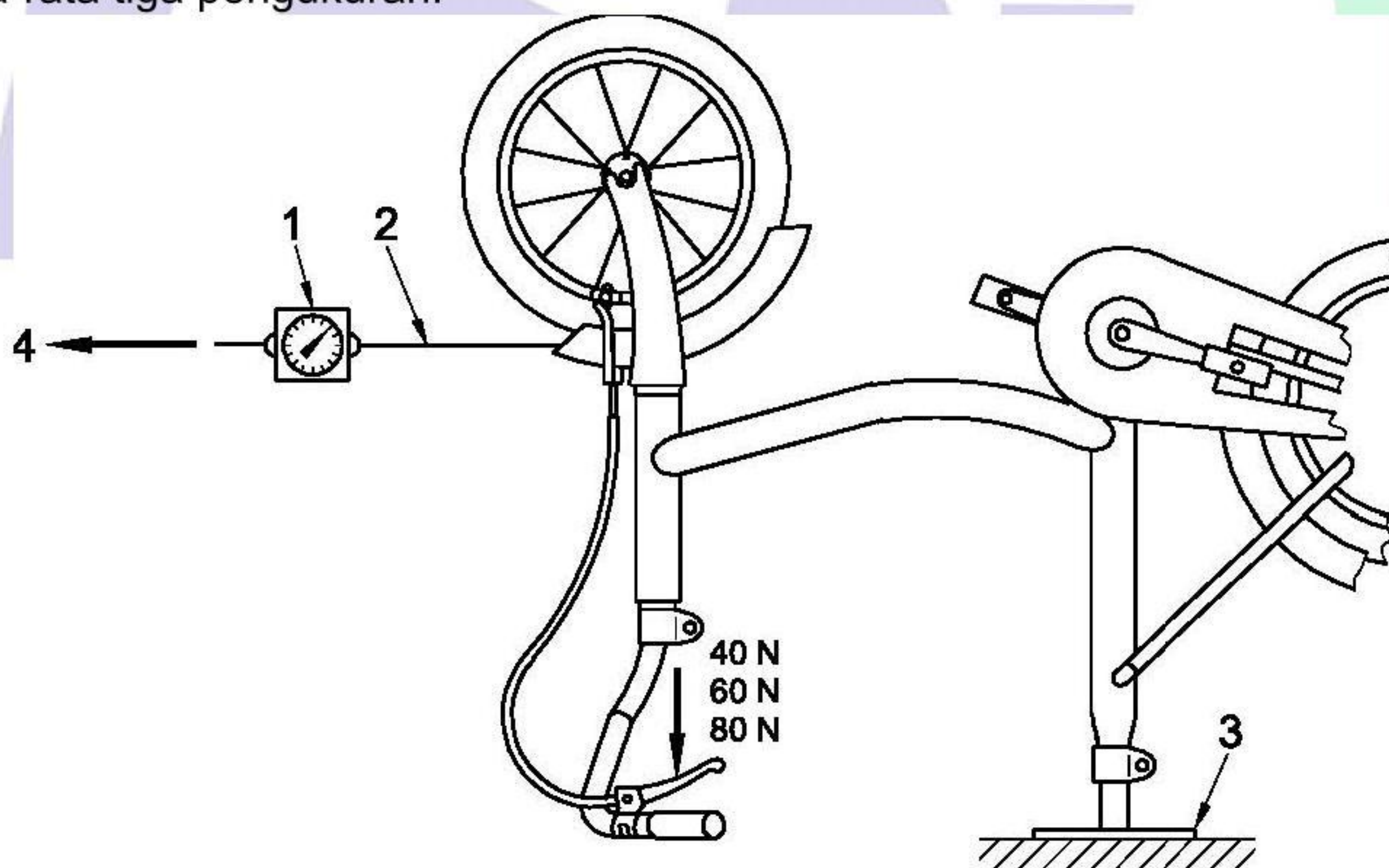
**Tabel 1– Gaya masukan pada tuas rem dan gaya-gaya pada ban**

Masukan gaya pada tuas rem [N]	Gaya pengereman pada ban [N]	
	Minimum	Maksimum
40	40	100
60	50	140
80	60	180

Lakukan uji kinerja rem yang dioperasikan pada sepeda rakitan penuh dengan setelan rem yang sesuai (sadel dan tiang dapat dilepas). Gunakan gaya secara berturut turut 40 N, 50 N, 60 N, 70 N dan 80 N pada tuas rem yang sesuai dengan titik yang ditentukan dalam 5.3.3.2 dan normal terhadap grip pada bidang bergerak tuas (lihat Gambar 17).

Untuk setiap gaya pada tuas menarik roda melalui alat pengukur gaya secara tangensial ke bagian luar ban dan arah rotasi ke depan.

Catat rata-rata gaya pengereman saat roda berputar seperti pada saat melalui permukaan dengan kecepatan linier antara 0,5 m/detik dan 2,0 m/detik. Untuk setiap gaya pada tuas, ambil rata-rata tiga pengukuran.



**Keterangan gambar:**

1. Alat pengukur gaya;
2. Sabuk penghubung;
3. Pemegang (*Fixture*);
4. Gaya.

**Gambar 17 – Contoh pengukuran gaya pengereman pada tuas rem yang dioperasikan tangan**

## 5.8 Roda



### 5.8.1 Eksentrisitas – Uji visual

Periksa dan ukur eksentrisitas sesuai persyaratan 4.7.1

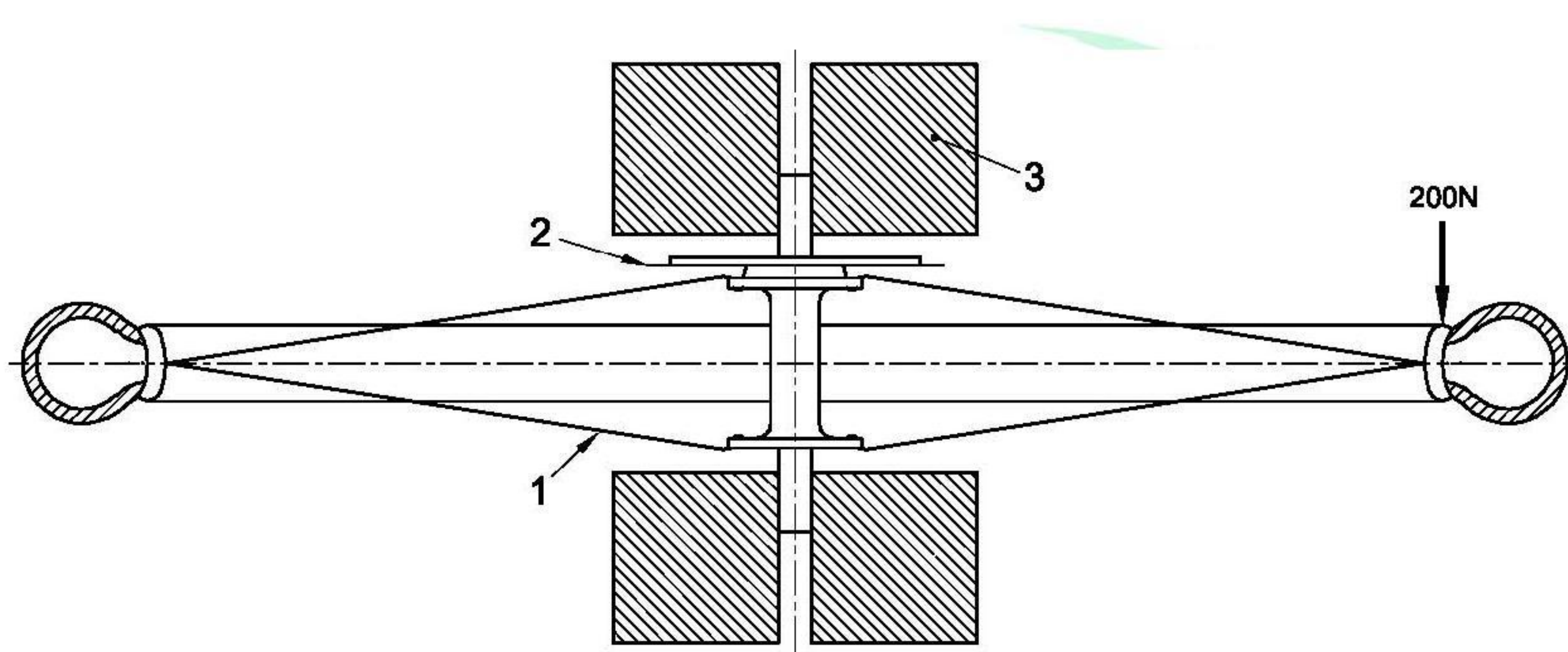
### 5.8.2 Ruang bebas roda – uji visual

Periksa dan ukur ruang bebas roda sesuai persyaratan 4.7.2

### 5.8.3 Roda / rakitan ban – Persyaratan dan prosedur uji kekuatan statis

Ketika rakitan roda dilengkapi dengan tekanan ban sesuai yang direkomendasikan pabrik, diuji dengan metode yang dijelaskan dalam sebagai berikut, tidak akan ada kegagalan salah satu komponen roda, dan kelenturan (deflection) permanen, diukur pada titik kerja gaya pada pelek, tidak akan melebihi 1,5 mm.

Pasang roda sesuai seperti yang ditunjukkan pada Gambar 23 dan kenakan gaya statis 200 N pada satu titik di pelek, tegak lurus terhadap bidang roda. Terapkan gaya hanya sekali untuk durasi 1 menit.



Keterangan gambar:

- 1 Rakitan roda
- 2. Gir
- 3 Perlengkapan klem

Gambar 18 - Roda – Contoh uji kekuatan statis

### 5.8.4 Roda - Retensi

#### 5.8.4.1 Umum

Roda harus dipasang ke rangka sepeda dan garpu serta disetel sesuai dengan rekomendasi pabrik.

Mur roda disetel minimal 70 % dari torsi pengencangan yang direkomendasikan oleh pabrik.

#### 5.8.4.2 Retensi roda depan - Persyaratan dan prosedur uji keselamatan retensi



Ketika diuji dengan metode yang dijelaskan dalam sebagai berikut , tidak akan ada gerakan relatif antara poros dan garpu depan.

Kenakan gaya 1 000 N secara simetris didistribusikan ke kedua ujung poros untuk jangka waktu 1 menit ke arah pecopotan roda.

#### **5.8.4.3 Retensi roda belakang – Persyaratan dan prosedur uji keselamatan retensi**

Ketika diuji dengan metode yang dijelaskan dalam 6.8.4.3.2 , tidak akan ada gerakan relatif antara poros dan rangka .

Kenakan gaya 1000 N didistribusikan secara simetris pada kedua sisi as roda untuk jangka waktu 1 menit ke arah pencopotan roda.

#### **5.8.4.4 Retensi roda depan – Persyaratan dan prosedur uji retensi perangkat tidak aman**

Roda tidak akan terlepas dari garpu ketika diuji dengan prosedur uji yang dijelaskan sebagai berikut.

Lepaskan mur sumbu dengan satu putaran penuh dari kondisi pemasangan yang direkomendasikan pabrik dan kenakan gaya 100 N ke roda untuk jangka waktu 1 menit dalam arah pencopotan roda.

#### **5.8.5 Roda – Persyaratan dan prosedur uji bentur**

Pada uji bentur, ban dalam (jika ada) atau ban tidak boleh meledak; jari-jari tidak boleh putus, as roda tidak boleh bengkok.

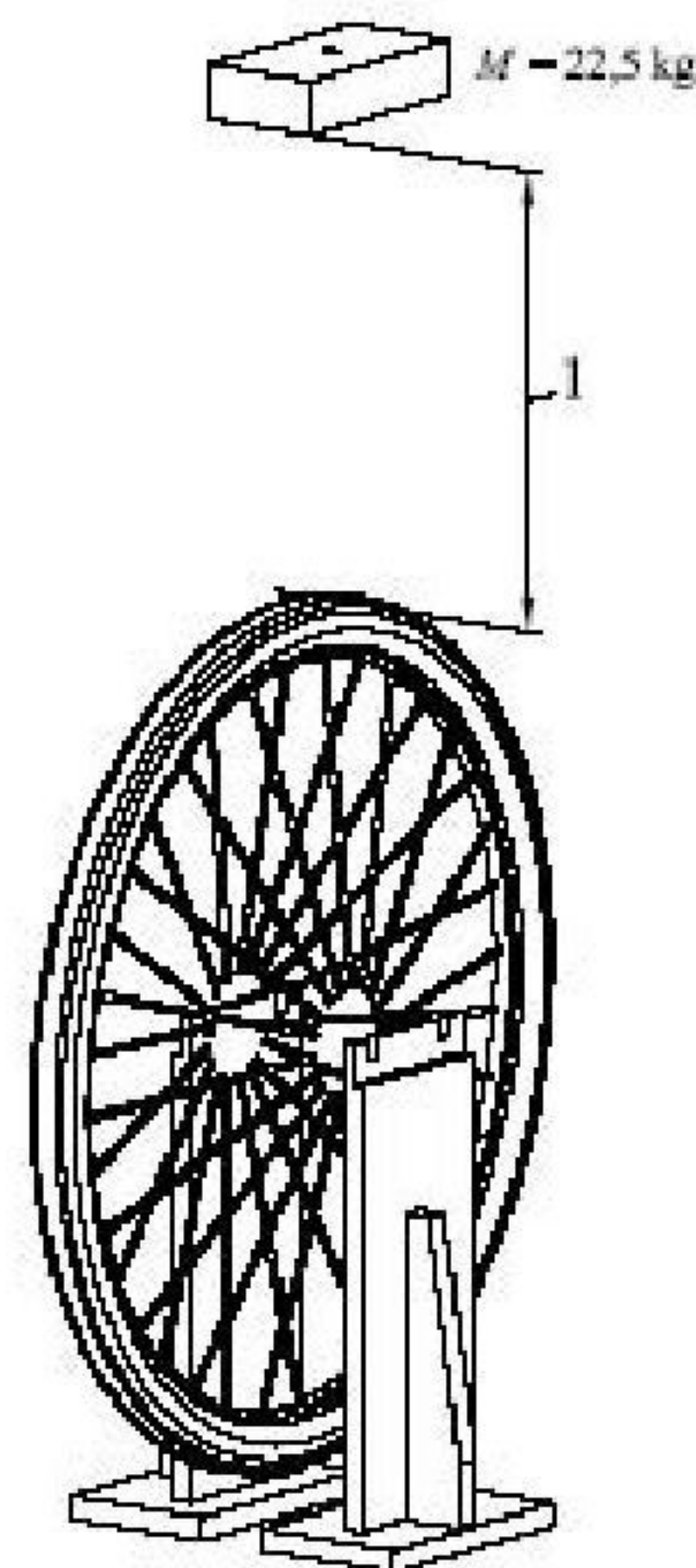
**CATATAN** ban kempes secara tiba-tiba dianggap sebagai ledakan.

Sesudah uji bentur tidak ada bagian roda yang terlepas atau putus. Jika roda rusak, tidak menjadi hancur, atau tajam atau permukaannya bergerigi yang dapat membahayakan pengguna dan tidak menyebabkan *hub* menjadi terpisah dari pelek sedemikian rupa sehingga roda terlepas dari garpu.

Roda harus dilengkapi dengan ban, dipompa dengan tekanan terendah yang tertera pada ban atau 80 % dari tekanan ban maksimum jika tekanan terendah tidak tertera. Beban kejut (*striker*) harus memiliki permukaan datar untuk menyentuh tapak ban pada uji bentur dengan massa 22,5 kg.

**CATATAN** Misalnya dipilih pelat ( 200 x 200 ) mm. Uji bentur harus dilakukan pada titik terlemah pada roda, yaitu sambungan pelek. Untuk roda plastik, pengujian harus dilakukan pada bagian roda dimana terdapat lubang pentil (lihat Gambar 19) .



**Keterangan:**

1. Ketinggian beban Uji bentur: 65 mm

**Gambar 19 - Contoh uji bentur roda****5.9 Ban dalam dan ban luar – uji visual**

Periksa dan uji rakitan ban dalam, ban luar dan pelek sesuai persyaratan 3.8.

**5.10 Pedal****5.10.1 Pedal - umum**

Permukaan tapak pedal harus dijamin aman terhadap gerakan pada saat pemakaian. Pedal harus dapat berputar bebas pada porosnya.

**5.10.2 Pedal – uji visual**

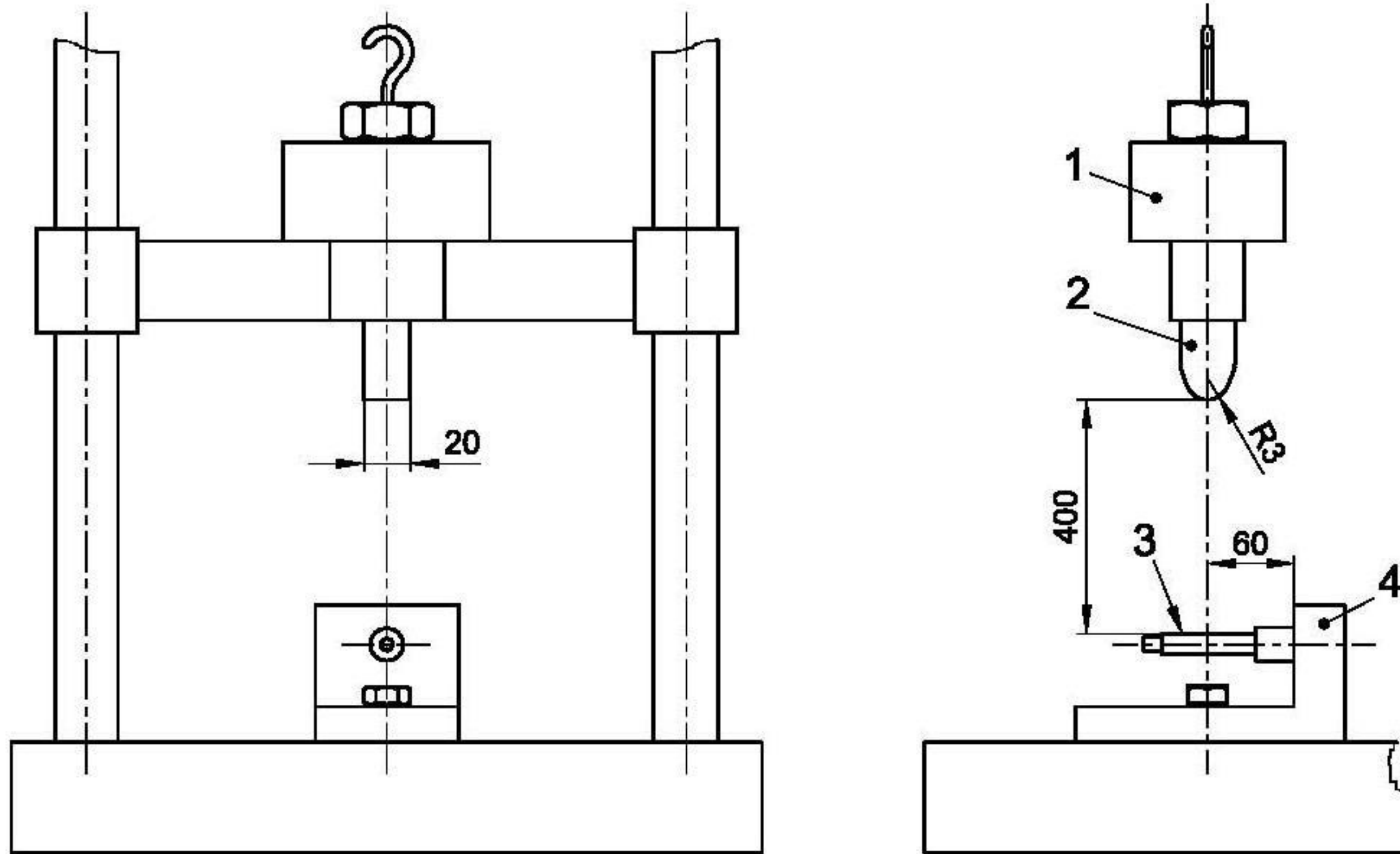
Periksa dan ukur pedal sesuai persyaratan 4.9

**5.10.3 Pedal – Persyaratan dan prosedur uji bentur poros pedal**

Ketika diuji dengan metode yang dijelaskan dalam 6.10.3.2, poros tidak akan patah.



Ukuran dalam milimeter

**Keterangan gambar:**

1. Massa 15 kg termasuk rakitan
2. Penumbur (*Striker*)
3. Poros pedal
4. Pengikat (*Fixture*)

**Gambar 20 – Contoh uji bentur poros pedal**

Pasang poros pedal pada pengikat (*fixture*) pada posisi sumbu horisontal dan lepaskan penumbur (*striker*) dengan bobot 15 kg dari ketinggian 200 mm seperti yang ditunjukkan pada Gambar 20, membentur poros pada titik 50 mm dari ujung pengikat (*fixture*) atau 5 mm dari ujung jika poros lebih pendek dari 55 mm.

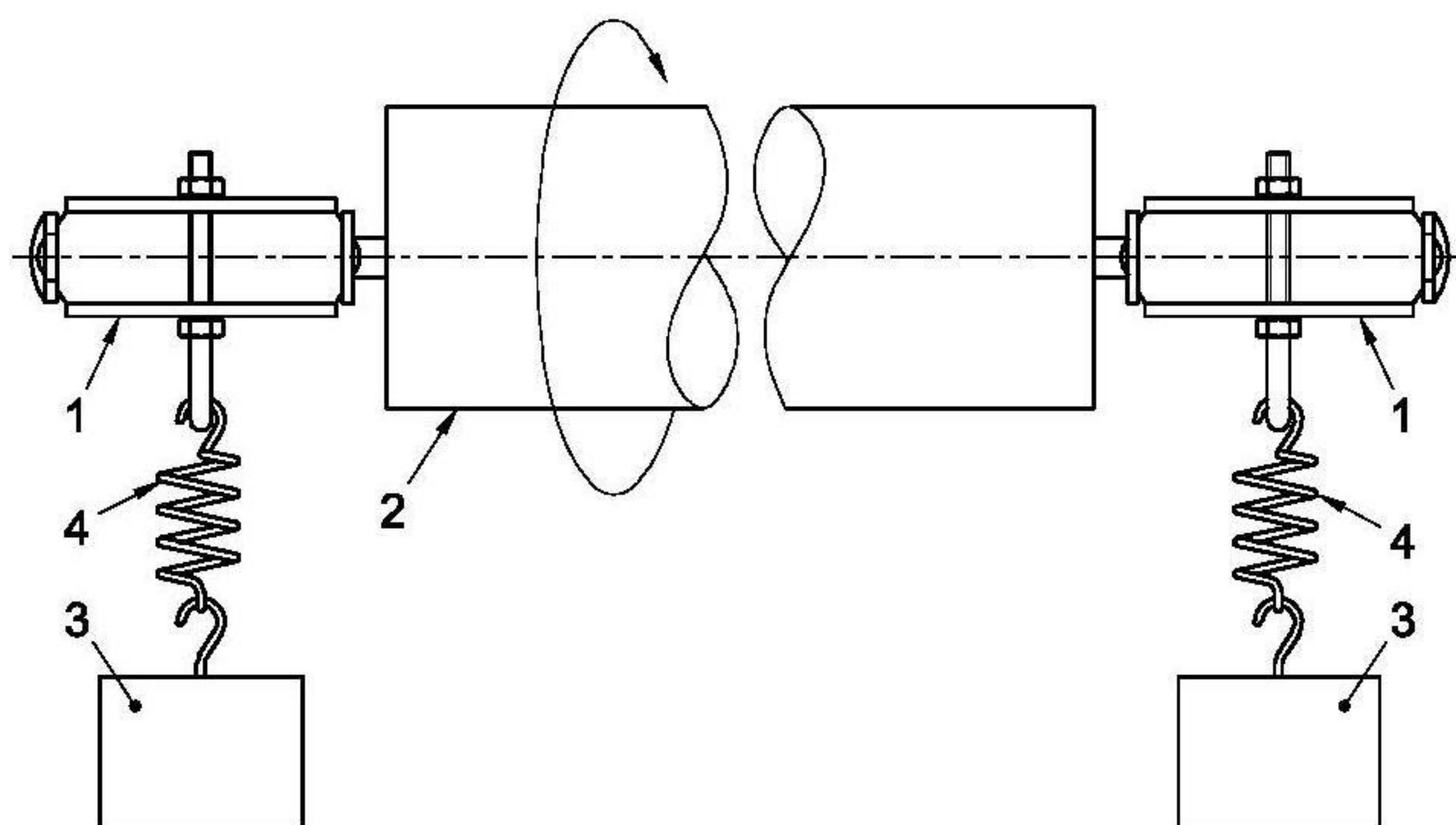
**5.10.4 Pedal - Persyaratan dan prosedur uji ketahanan dinamis**

Secara visual tidak boleh ada patahan atau terlihat retak di bagian manapun dari pedal saat diuji dengan prosedur yang dijelaskan sebagai berikut,

Pasang masing-masing pedal ke dalam lubang berulir poros uji seperti yang ditunjukkan pada Gambar 21 dan beri beban massa 30 kg melalui tegangan pegas setiap pedal.

Putar poros dengan kecepatan tidak melebihi 100 siklus per menit untuk total 100 000 siklus. Ganti arah siklus 180° setelah 50 000 siklus.





Keterangan gambar:

- 1. Pedal
- 2. Poros uji
- 3. Massa 30 kg
- 4. pegas

Gambar 21 – Contoh uji ketahanan dinamis

#### 5.11 Grip – uji visual

Periksa grip sesuai dengan persyaratan 3.10.

#### 5.12 Reflektor – uji visual

Periksa reflektor sesuai dengan persyaratan 3.11.

#### 5.13 Buku petunjuk

Periksa buku petunjuk sesuai dengan persyaratan 3.12.

#### 5.14 Rangka dan garpu depan

##### 5.14.1 Rakitan rangka dan garpu depan – Persyaratan dan prosedur uji bentur

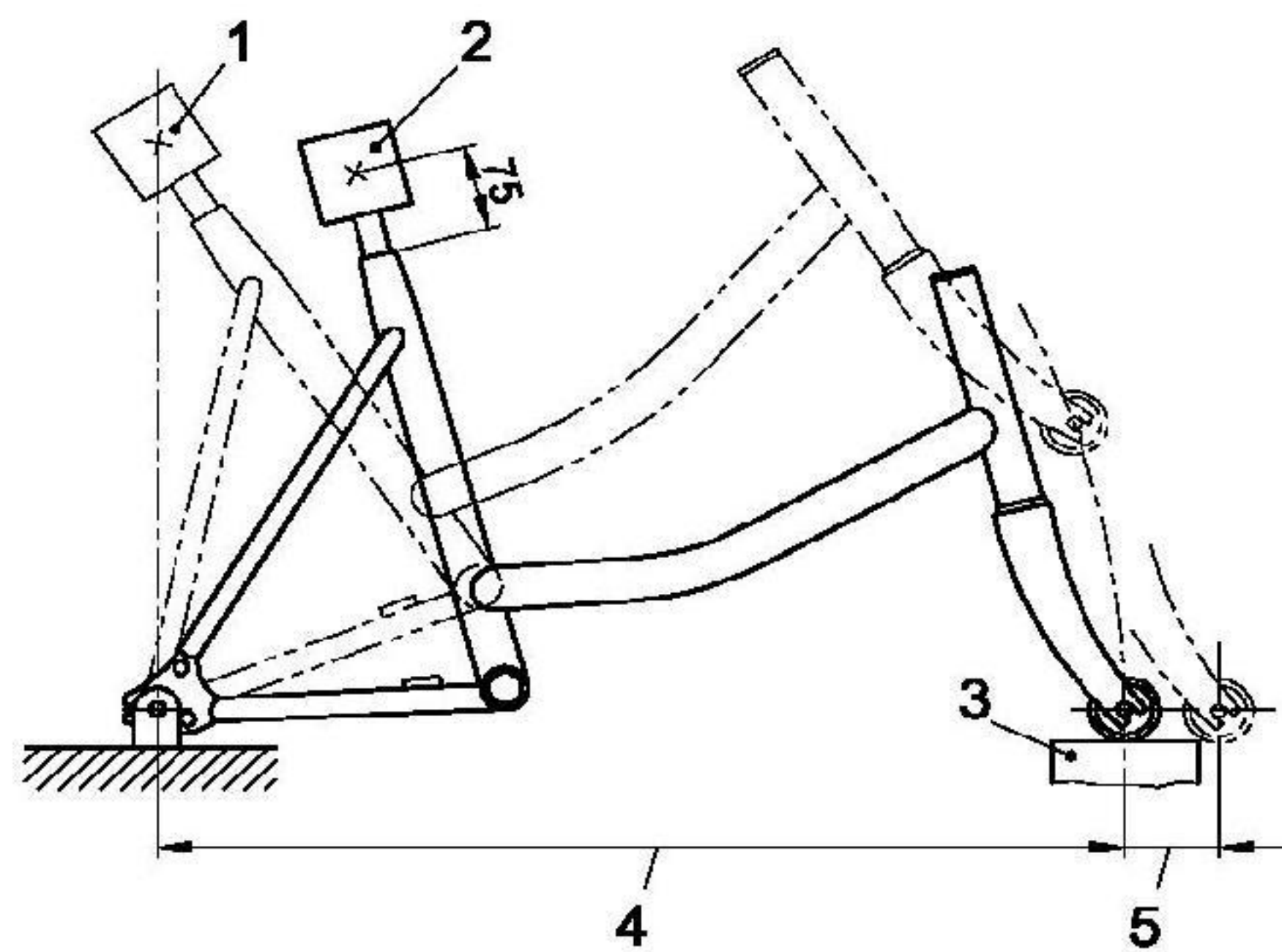
Secara visual tidak boleh ada terlihat retakan atau patah di bagian manapun dari rakitan rangka atau garpu. Perubahan bentuk permanen yang diukur antara kedua sumbu as roda (lihat Gambar 22) tidak boleh melebihi 20 mm saat diuji dengan metode yang dijelaskan sebagai berikut.

Pasang rakitan pada poros belakang sedemikian rupa sehingga bebas untuk berputar dalam arah vertikal. Dukung garpu depan dengan landasan baja yang datar sehingga rangka (*frame*) dalam posisi normal. Pasang beban 30 kg pada *seat tube*, dengan pusat gravitasi pada sumbu tabung sadel dan dengan ketinggian 75 mm dari bagian atas batang yang sejajar dengan sumbu. Putar rakitan pada poros belakang sehingga pusat gravitasi dari beban 30 kg vertikal di atas poros belakang, kemudian jatuhkan rakitan ke landasan (lihat Gambar 22)

Lakukan uji sebanyak dua kali.



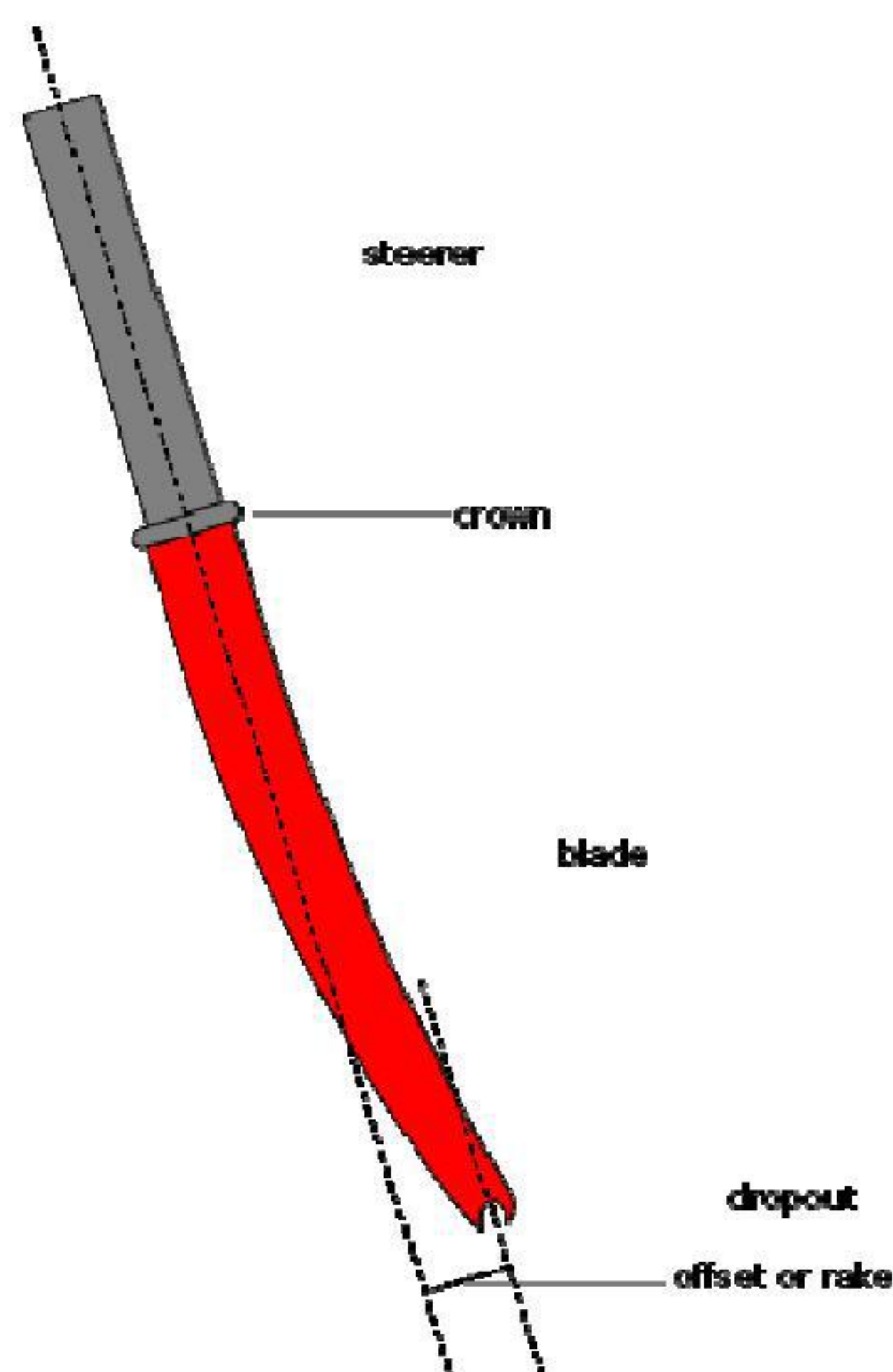
Satuan dalam milimeter

**Keterangan gambar:**

- 1 : Beban vertikal di atas sumbu roda belakang
- 2 : Beban massa 30 kg
- 3 : Landasan baja
- 4 : Jarak kedua sumbu
- 5 : Perubahan permanen

**Gambar 22 – Rakitan rangka dan garpu depan – Contoh uji bentur****5.14.2 Garpu depan****5.14.2.1 Garpu depan - umum**

*Drop out* atau *slot* atau *reseptor* untuk as roda depan di garpu depan harus sejajar sehingga ketika as roda dimasukkan ke *slot* (Lihat Gambar 23), roda depan dalam posisi sentral.

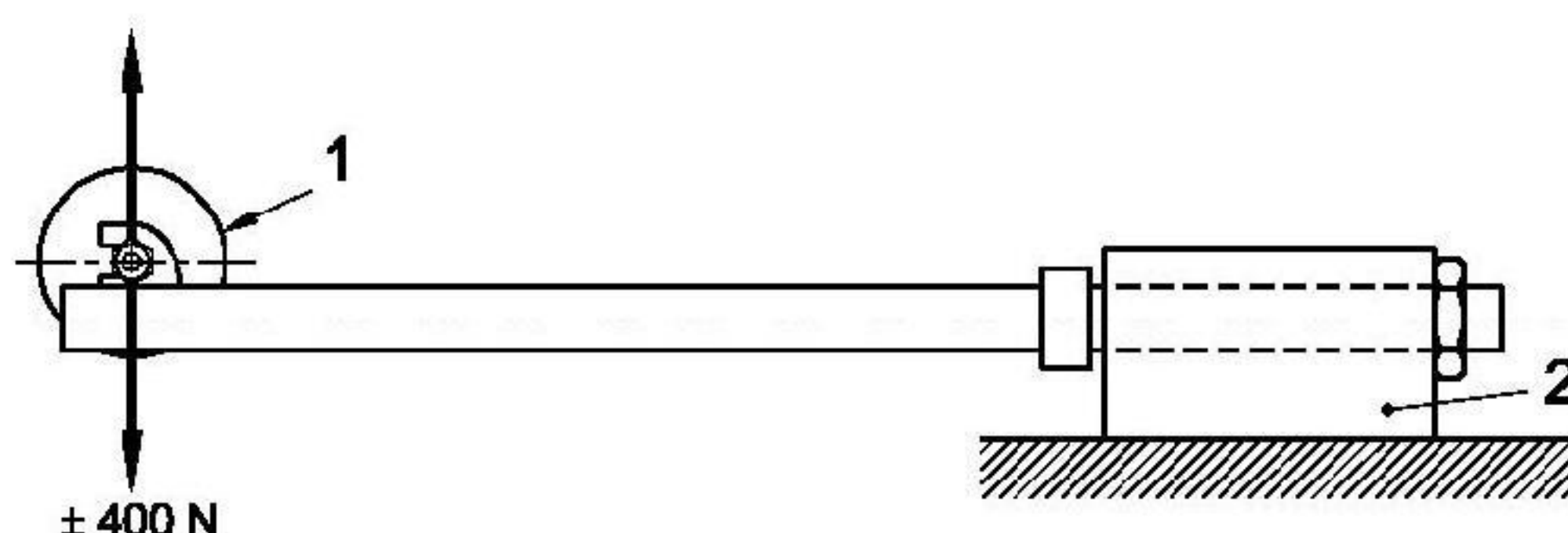
**Gambar 23 - Contoh bagian-bagian garpu depan (*front fork*)**



#### 5.14.2.2 Garpu depan - Peryaratan dan prosedur uji lelah tekuk

Secara visual tidak boleh terlihat retak di bagian manapun dari garpu. Saat diuji dengan prosedur yang dijelaskan sebagai berikut.

Uji lelah garpu depan dilakukan seperti pada Gambar 24 dengan cara vibrasi. Uji lelah dilakukan dengan beban sebesar 400 N dengan osilasi konstan dengan jarak 16 mm pada arah lateral garpu depan dengan frekuensi tidak lebih dari 25 Hz. Lakukan uji getar 100000 siklus, kemudian periksa kondisi garpu depan.



Keterangan gambar:

1. Peralatan untuk memberi gaya
2. Pengikat (*Fixture*)

**Gambar 24 – Contoh uji lelah garpu depan**

### 6 Syarat lulus uji

Sepeda anak dinyatakan lulus uji apabila setelah dilakukan pengujian sesuai pasal 5 dan memenuhi persyaratan sesuai pasal 3.

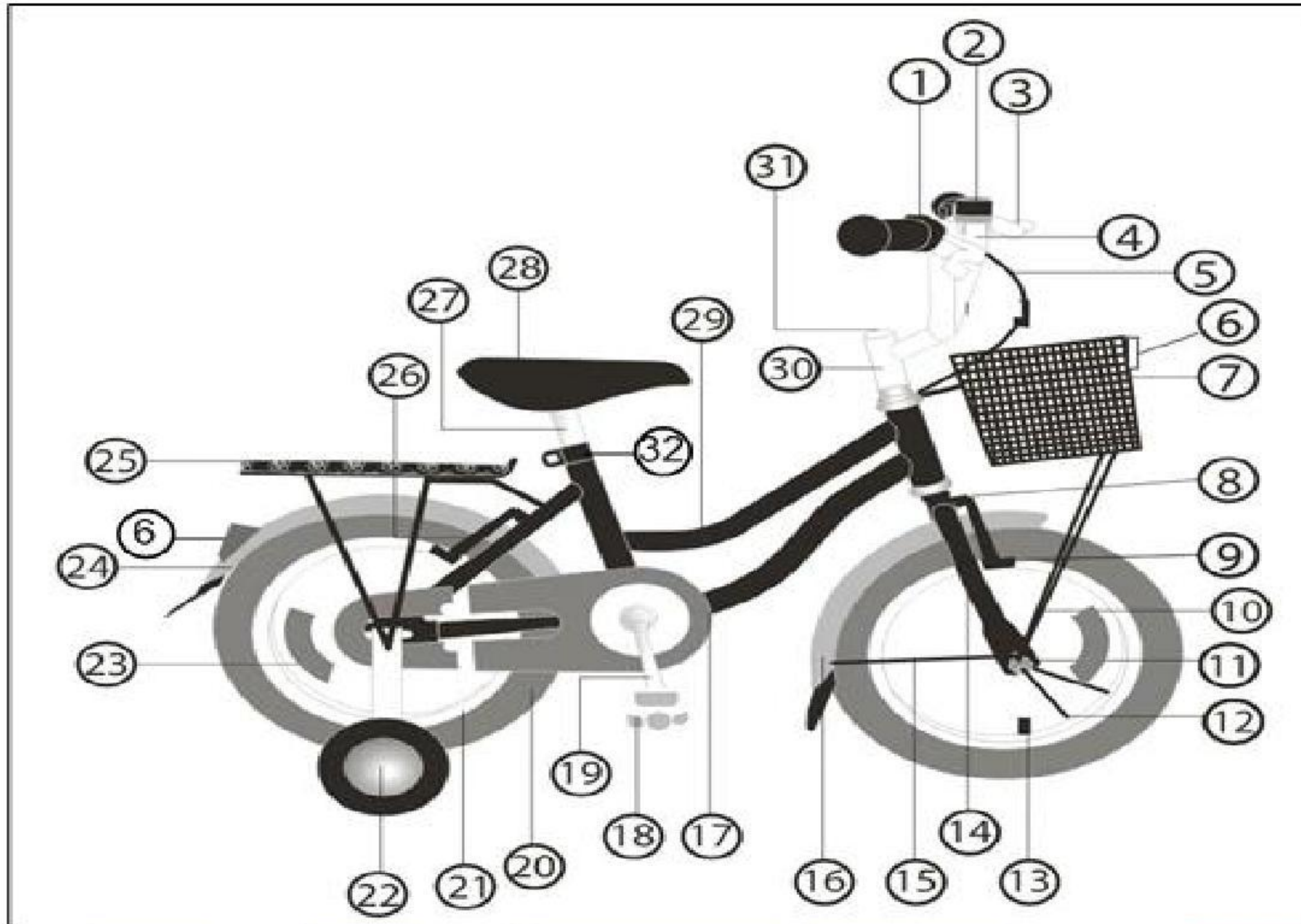
### 7 Penandaan

- a) Identitas produsen untuk sepeda yang diproduksi di dalam negeri, atau identitas importir yang berdomisili di Indonesia untuk sepeda impor, dengan minimal mencantumkan nama perusahaan, alamat lengkap, telepon dan nomor faksimili.
- b) Sepeda atau rangka harus memiliki identifikasi berupa nomor pada rangka yang dicetak secara permanen dan dapat dilihat secara jelas.
- c) Pada rangka sepeda harus tercantum identifikasi nama produsen (untuk sepeda yang diproduksi di dalam negeri), dan nama importir yang berdomisili di Indonesia (untuk sepeda impor), sama dengan yang tercantum pada buku petunjuk untuk sepeda.



## Lampiran A (Informatif)

**Bagian-bagian sepeda anak-anak dapat dilihat pada Gambar A di bawah ini**



**Keterangan gambar:**

1. Grip
2. Bel
3. Tuas rem
4. Stang
5. Kabel rem
6. Reflektor
7. Keranjang
8. Rem depan
9. Sepatu rem
10. Tiang keranjang
11. As roda (*hub*)
12. Jari-jari
13. Pentil (*valve*)
14. Garpu depan
15. Penyangga fender (*fender stays*)
16. Fender
17. Penutup rantai
18. Pedal
19. Batang engkol (*crank*)
20. Ban luar
21. Pelek
22. Pembantu roda samping
23. Reflektor roda
24. Fender belakang (*rear fender*)
25. Boncengan
26. Rem belakang
27. Tiang sadel (*seat post*)
28. Sadel
29. Rangka
30. Stem stang
31. Baut stem stang
32. Klem tiang sadel.

### Gambar A - Bagian-bagian sepeda

Catatan :

keranjang (7) dan/atau boncengan (25) sebagai komponen *optional*



## Bibliografi

1. EN 14765:2005, *Bicycles for young children – Safety requirements and test methods*
2. EN 16054:2011, *BMX bicycles — Safety requirements and test methods*
3. SNI 1049:2008 , Sepeda - Syarat Keselamatan

